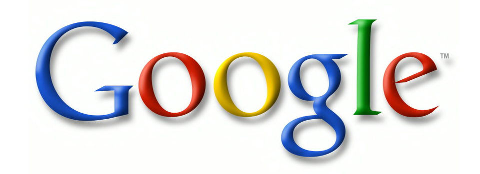


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

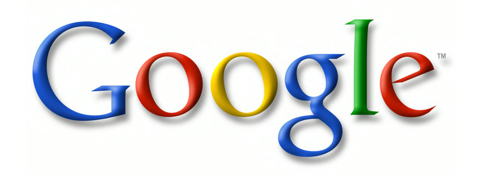
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter http://books.google.com durchsuchen.



UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO








University of California
LIBRARY
Medical Department
2701

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN, Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. E. GURLT, Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. C. GUSSENBAUER Prof. der Chirurgie in Wien.

SECHSUNDFÜNFZIGSTER BAND.

Mit 15 Tafeln Abbildungen und anderen Abbildungen im Text.

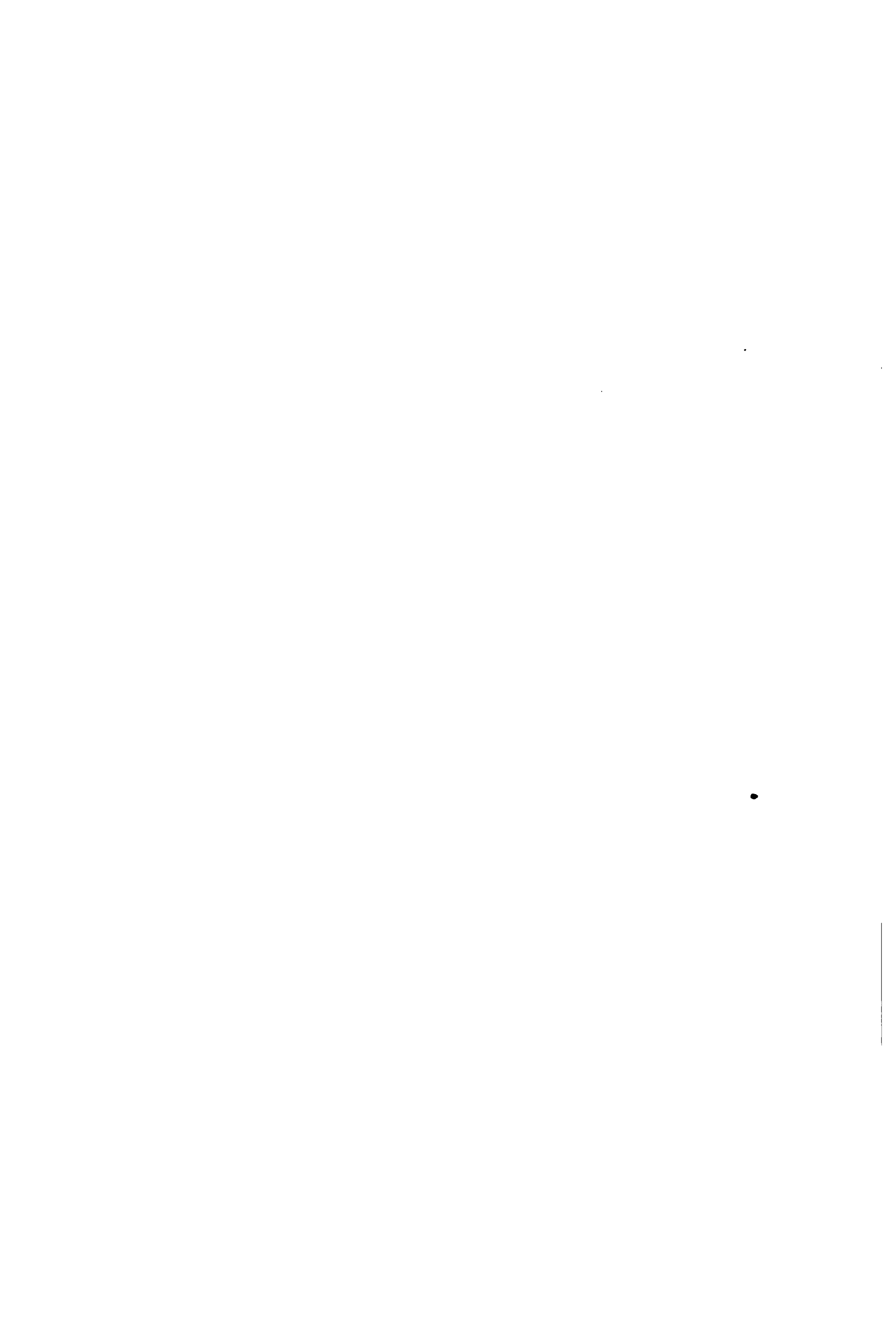
BERLIN, 1898.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

2718



I.

(Chirurgische Klinik des St. Maurizius-Hospitals in Turin.)

Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magens.

Von

Dr. A. Carle, Professor der chirurgischen Pathologie und **Dr. G. Fantino,** erstem Assistenten.

(Hierzu Tafel I und II.)

Die so glänzend von Billroth durch die Resection des Pylorus bei Carcinom eingeführte Chirurgie des Magens zählt gegenwärtig ihre günstigsten Erfolge bei den sogenannten gutartigen Affectionen, obgleich sie auch bei bösartigen Magentumoren als therapeutisches (wenn auch nur zeitweises) Hülfsmittel grosse Wichtigkeit behält.

Die in den letzten Jahren über die gutartigen Affectionen erschienenen Arbeiten zeigen fortschreitende Verminderung der Gefahren, welche mit diesen Operationen verbunden sind, Dank der Vereinfachung des Verfahrens bei der Operation und der Verbesserung der Technik.

Trotzdem unterliegt noch eine nicht geringe Zahl von Kranken in Folge von einfacher Stenose oder anderen, nicht bösartigen, chronischen Zuständen des Magens, oder wenden sich an den Chirurgen erst in dem schwersten Marasmuszustande, nachdem sie Jahre lang ein Leben voll von Leiden dahingeschleppt haben.

Offenbar rührt dies daher, dass viele Aerzte sich noch nicht von der geringen Wirksamkeit gewisser Heilmethoden und von der verhältnissmässigen Unschädlichkeit des chirurgischen Eingriffs überzeugt haben, wenn man zu ihm zu rechter Zeit seine Zuflucht nimmt.

Aus diesem Grunde halten wir die Veröffentlichung der in den letzten Jahren in unserer Klinik am Magen ausgeführten chirurgischen Operationen nicht für überflüssig. Es waren ihrer 102, davon 10 nur explorative, bei nicht operirbarem Krebs ausgeführte Laparotomien, 5 Gastrotomien bei Carcinom der Cardia, 4 Gastrotomien mit rückschreitendem Catheterismus wegen narbiger Stenose des Oesophagus und 83 Operationen wegen Affectionen des Pylorus.

Wir beabsichtigen, uns vorzugsweise mit diesen letzteren zu beschäftigen und werden mit den sogenannten gutartigen Stenosen beginnen, welche wir, als die interessantesten und als die allein (mit seltenen Ausnahmen) einer wirklich radicalen Heilung fähigen, ausführlicher besprechen werden. Darauf wird eine kurze Erörterung über die therapeutischen Indicationen und über die verschiedenen Operationsmethoden folgen, und zuletzt einige Betrachtungen über Diagnose und Behandlung des Pyloruskrebses.

A. Gutartige Stenosen.

„Das wesentlichste Ziel, das der Chirurg bei chronischer Magenerweiterung erstreben muss, ist der leichte Abfluss in den Darm, denn es ist viel besser, einen die Speisen nicht zurückhaltenden Magen zu haben, als einen solchen, in dem Stauung stattfindet, so dass abnorme Gährungen entstehen.“

Diese Schlussfolgerung zog Prof. Carle im internationalen Congress zu Rom (1894), gestützt auf die vorzüglichen Resultate, die er vorzugsweise durch die Pyloroplastik erhalten hatte; sie wurde von Doyen bestätigt, welcher später schrieb: „Die Incontinenz des Pylorus hat in der Pathologie keine Wichtigkeit, denn nach den Beobachtungen von Novaro, Carle und den meinigen bewirkt man durch Wegnahme des Sphincters des Pylorus die Heilung der schweren Dyspepsien.“

Es ist wohlbekannt und neuerlich durch sinnreiche Experimente von Mering[1]), Hirsch, Moritz[2]) bestätigt, dass die Einführung der Nahrungsmittel die Zusammenziehung des Pylorus-Sphincters hervorruft und dass dieser erst dann erschlafft und den Austritt in den Darm erlaubt, wenn diese durch die Wirkung des

---

1) Mering, Therapeutische Monatshefte 1893.

2) Hirsch, Moritz, Berliner klin. Wochenschrift 1894, S. 957.

Magensaftes vollkommen gelöst oder zerkleinert und in feinen Brei verwandelt sind. Im Normalzustande geschieht dies binnen 6—7 Stunden, und wenn wir zu dieser Zeit nach einer gewöhnlichen Mahlzeit die Sonde in den Magen einführen, finden wir ihn vollkommen leer. Jeder pathologische Umstand, der diese Umbildung der Nahrung hindert oder verzögert, hat Krampf des Pylorus zur Folge und dieser Verzögerung der Entleerung des Magens. Die erste und schädlichste Wirkung dieses Zustandes ist die Gährung, welche niemals ausbleibt, so oft der Aufenthalt der Speisen in der Magenhöhle sich allzu sehr verlängert. Man glaubte noch vor wenigen Jahren, die freie Salzsäure des Magens verhindere die Gährung, und diese Meinung wurde durch Experimente bestärkt, welche die gährungswidrige Wirkung der wässerigen Lösungen von Salzsäure in verschiedenen Concentrationsgraden bewiesen. Die Untersuchungen von Naunyn, Minkowsky, Kuhn[1]), Ferranini[2]), mit Bestimmtheit von Strauss[3]) haben die Ueberzeugung hervorgebracht, dass die gährungswidrige Einwirkung der Salzsäure auf den Magensaft ganz verschieden sei von der Wirkung der wässerigen Lösung von HCl von derselben Stärke. Sie bleibt nach Strauss ganz aus. Hyperchlorhydrie verhindert also die Gährungen nicht, ist vielmehr eine der ersten und häufigsten Ursachen derselben: sie verhindert die Verdauung des Amylons und ruft dadurch den Krampf des Pylorus hervor und damit die Zurückhaltung der Speisen.

Dieselben Gährungen finden statt, wenn die Verdauung durch Hypo- oder Hyperchlorhydrie in Folge irgend einer Grundkrankheit verzögert wird.

Wir wissen, dass Gährungen auch im normalen Magen stattfinden; denn der Magen enthält immer eine grosse Menge von Bakterien[4]) und die Gährung beginnt schon in den ersten Stunden der Verdauung. Aber diese entwickelt sich nicht bedeutend und kann keine schädlichen Wirkungen hervorbringen, wenn der Mageninhalt bald in den Darm übergeht, wo diese Bakterien nach Pasteur und

[1]) Kuhn, Zeitschrift für klin. Medicin. Bd. XXI.
[2]) Ferranini, Riforma med. Agosto 1889.
[3]) Strauss, Berliner klin. Wochenschrift. 1894, No. 41—43.
[4]) Abelous hat 16 Species davon angetroffen. Archiv für experimentelle Pathologie und Therapie. Bd. XX, S. 243.

Duclaux einen günstigen Einfluss auf die Verdauung ausüben sollen.

Hayem, Winter, Mathieu und Andere haben ganz oder fast ganz anachlorhydrische Individuen mit vollkommener Gesundheit beobachtet, weil der Magen sich normal entleerte. Die Resultate von Novaro, Doyen, Carle zeigen, dass die Unterdrückung des Pylorus-Sphincters den schwersten Formen der Dyspepsie ein Ende macht.

Bedeutende, wenn auch, wegen der Natur der Krankheit, vorübergehende Besserung beobachtet man auch nach Gastro-Enterostomie wegen Krebses, wo die Salzsäure gewöhnlich zu fehlen scheint. Diese Besserung tritt bisweilen so schnell und überraschend ein, dass die Operirten sich für geheilt halten: Alles dieses als Folge der schnellen Entleerung des Magens, während vorher Stauung stattfand.

Dieselben Erscheinungen sehen wir bei Hyperchlorhydrie auftreten. Die Hyperchlorhydriker fühlen keine Beschwerden, solange ihre Muskulatur hinreichend kräftig ist, um den Krampf des Pylorus zu überwinden und die Verdauung durch diesen Krampf nicht bedeutend verlängert worden ist. Sehen wir nicht oft diese Kranken beim Gebrauch von alkalischen Wässern und Ausspülungen sich Jahre lang wohlbefinden? Die Alcalina neutralisiren den Säureüberschuss und stillen den Reiz, welchen dieser auf den Pylorus ausübt, so dass dieser erschlafft und den Chymus durchlässt.

Denselben Einfluss üben die Ausspülungen aus, welche durch Verminderung der organischen Gährungen und Neutralisirung der Säure ebenfalls günstig auf den Pylorus einwirken.

Der aus diesen Prämissen zu ziehende Schluss ist wichtig:

„Die Ursache aller Störungen der Magenleidenden, sowohl bei Uebermaass als bei Mangel an Salzsäure, ist die Aufstauung."

Nun hängt aber die Stauung nicht immer von Krampf ab. Abgesehen von bösartigen Geschwülsten, Verstopfung durch Steine und Druck durch Tumoren in der Nachbarschaft kann sie von dreierlei Ursachen herrühren:

1. Echte, fibröse Stenose des Pylorus, sei diese nun die Folge einer Affection des Pylorus selbst (Geschwür, Pyloritis u. s. w.) oder einer Entzündung in der Nachbarschaft.

2. Krampf des Pylorus, hervorgerufen entweder durch Alterationen der Schleimhaut (Geschwüre, Spalten u. s. w.) oder durch Alterationen der Secretion.

3. Atonie der Muskelhaut.

Sehen wir zu, mit welcher Häufigkeit diese Affectionen bei unseren Kranken angetroffen werden:

Es sind ihrer 44, von denen 14 mittelst Pyloroplastik, 3 durch Dilatation mit den Fingern, 27 durch Gastro-Enterostomie operirt wurden. In 30 Fällen war die Stenose narbiger Natur, in 9 Fällen einfach spasmodisch. In 3 Fällen war die Stauung nur durch Atonie des Magens bedingt, in zweien durch Stenose des Duodenums. Unter den Ursachen der Narben zeigten sich viermal, nämlich bei den Nummern 4, 7, 27, 30, Verbrennungen durch Säuren. No. 4 hatte sich ein erstes Mal durch reine Phenylsäure zu vergiften gesucht, ohne schweren Schaden zu nehmen, beim zweiten Mal durch eine Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure. Das Aetzmittel brachte schwere Hämorrhagien und nach zwei Monaten vielfache Stenosen im Oesophagus, in der Cardia und am Pylorus hervor. Die gewaltsame Erweiterung des Oesophagus hatte neue Blutungen verursacht; in zwei Monaten war der Verfall sehr weit fortgeschritten; es bestand hartnäckiges Erbrechen. Bei der Operation zeigte sich: Magen etwas erweitert; Lumen des Pylorus durch einen fast kreisrunden Narbenstreif auf 3—4 mm reducirt, welcher nach innen eine harte, weissliche Klappe bildete; eine andere Narbe, grösser als ein Soldo, zeigte sich an der vorderen Wand, und eine dritte, kaum sichtbare, an der hinteren Wand des Pylorus.

Bei No. 7, der in Folge eines vor vier Monaten ausgeführten Vergiftungsversuchs durch Salzsäure keine Blutungen gehabt hatte, fand sich nur geringe Erweiterung des Magens und eine unregelmässige, narbige Einschnürung, am deutlichsten an der vorderen Magenwand. 2 Ctm. vom Pylorus war die Wand deprimirt, so dass der gewundene Weg ein Hinderniss für den Durchgang der Speise bildete. Doch bestand keine stark entwickelte Stenose, daher man zur Erklärung des hartnäckigen, schweren Verfall verursachenden Erbrechens Spasmus des Pylorus annehmen musste. Bei No. 27 folgte auf Einnahme von 50 pCt. Salpetersäure nicht sowohl Stenose des Pylorus, sondern eine kreisförmige, von der

grossen zur kleinen Curvatur laufende Narbe, sodass ein quersackförmiger Magen entstand mit hinreichender Verbindung zwischen beiden Abtheilungen. Bei No. 30 endlich verursachte die Einnahme von Schwefelsäure ebenfalls eine starke Stenose des Pylorus, aber ohne Spur einer Narbe auf der serösen Haut. In allen diesen Fällen ist die schnelle und ziemlich bedeutende Entwickelung der Stenose ($1\frac{1}{2}$, 2, 4, 6 Monate) auffallend, welche von der schweren Zerstörung der Gewebe und der sie begleitenden acuten Entzündung verursacht wurde.

Aber noch zwei andere Erscheinungen sind bemerkenswerth: die Lage der Narbe und die Abwesenheit, oder wenigstens die Verminderung der Salzsäure-Absonderung. In dreien von den vier angeführten Fällen finden sich die durch Aetzmittel hervorgebrachten Ulcerationen am Pylorus, oder an der präpylorischen Höhle, oder längs der kleinen Curvatur. Diese besondere Lage der Geschwüre findet ihre Erklärung in den anatomischen Zuständen des Magens, wie sie von Luschka und Testut deutlich gemacht worden sind, und auf welche von chirurgischer Seite Doyen mit Recht aufmerksam gemacht hat. Dieser Autor hat bewiesen, dass in einem leeren und zusammengezogenen Magen (und diese Zusammenziehung bleibt während der Einführung reizender Flüssigkeiten niemals aus) der Pylorus den tiefsten Punkt bildet und die kleine Curvatur durchaus nicht horizontal, sondern vertical und ganz, mit Ausnahme von 2—3 cm, links von der Medianlinie liegt. So erklärt sich das vorwiegende Vorkommen von Narben am Pylorus nach der Einführung ätzender Flüssigkeiten.

In unseren Fällen finden wir dreimal deutliche Zeichen von Narben und Stenosen am Pylorus, sowie an der präpylorischen Höhle, während nur einmal die Flüssigkeit die Magenwand direct in der Mitte getroffen hat (No. 27), so dass eine kreisförmige Stenose und die Bildung eines quersackförmigen Magens entstand. Man muss jedoch beachten, dass hier der Vergiftungsversuch nur drei Stunden nach dem Essen, also bei nicht leerem Magen, stattfand, wodurch erklärt wird, warum das Aetzmittel nicht, wie gewöhnlich, direct die Pylorusgegend traf.

Wir müssen noch hinzufügen, dass alle Sectionen der in unserer Klinik Operirten, sowie mehr als 40 von Dr. Fantino an anderen Leichen ausgeführte Autopsien die Ansichten von Luschka,

Testut und Doyen über die Gestalt und Lagerung des Magens fast ausnahmslos bestätigen.

Andererseits vermögen wir nur durch Beachtung dieser Thatsachen uns zu erklären, warum die Einführung ätzender Flüssigkeiten die schwersten Läsionen am Pylorus hervorbringt, während an den anderen Gegenden des Magens viel leichtere Verletzungen entstehen. So bemerkt man, dass in vier Fällen sich nur einmal auch schwere Läsionen an der Cardia vorfinden.

Die verminderte Secretion der Salzsäure (zwei Fälle von Anachlorhydrie, zwei von sehr ausgesprochener Hypochlorhydrie) steht auch in Beziehung zu der durch die ätzenden Flüssigkeiten verursachten Reizung. Obgleich die Entzündung am Pylorus am heftigsten war, wie die ausschliesslich oder vorwiegend in dieser Gegend vorkommenden Narben beweisen, ist es natürlich, dass sie sich auf die ganze Magenschleimhaut erstreckt und hier einen atrophischen Zustand hervorgebracht hat, wodurch die Hypo- und Anachlorhydrie entstand. Die convulsivischen Bewegungen des Magens und das Erbrechen, welche das Aetzmittel mit der Schleimhaut in Berührung brachten, genügten zu diesem Zwecke.

Diese Thatsache, auf die wir später zurückkommen werden, ist um so merkwürdiger, als in allen anderen Fällen von fibröser oder krampfhafter Stenose, wie wir sehen werden, Hyperchlorhydrie vorhanden war.

Ausser den durch Aetzmittel hervorgebrachten giebt es einfache Geschwüre, welche, wenn sie am Pylorus localisirt sind, sehr häufig in Stenose endigen. Sie unterscheiden sich von den ersteren durch ihren wesentlich chronischen Verlauf, der bisweilen sehr hinterlistig ist, so dass man selten eine sichere Diagnose aufstellen kann. Nicht immer treten diese Geschwüre mit besonderen, charakteristischen Symptomen auf: die Gastralgie, die Pyrosis, das saure Aufstossen, das Erbrechen sind mit der Hyperchlorhydrie gemeinschaftliche Symptome, und wenn wir — abgesehen von der Perforation, welche hier nicht besprochen werden kann — das einzige Symptom betrachten, welches eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose erlaubt, nämlich die Blutung, so finden wir, dass diese durchaus nicht constant ist. Die Autoren berechnen, dass Hämorrhagien in $^1/_3$ bis $^1/_4$ der Fälle auftreten. Von unseren Operirten hatten nur drei an deutlicher Hämatemese gelitten, während 9 bei der Opera-

tion solche Narben zeigten, dass man an dem früheren Vorhandensein von Geschwüren nicht zweifeln konnte, und ihrer drei zeigten noch in Entwickelung begriffene Geschwüre. Wir wollen sie hier kurz angeben.

Fälle von Narben früher vorhanden gewesener Geschwüre ohne Hämatemesis.

No. 9. Ein Strang aus der Pylorusgegend wendet sich nach oben und rechts, um am parietalen Peritoneum, in der Nähe des vorderen Randes der Leber, zu endigen. Er ist 3—4 cm breit, sehr dick und kräftig, fibrös. Die Serosa am Pylorus ist geröthet und mit alten Membranen bedeckt, die am Pankreas festhaften. Der Pylorusring ist verdickt und lässt kaum eine Gänsefeder durch. Deutliche Narbe auf der Schleimhaut.

No. 20. Eine sternförmige, sehr dicke und harte Narbe findet sich im ersten Stück des Duodenums und bringt hier Stenose hervor.

No. 21. Hochgradige Stenose. Der Pylorus bildet einen sehr harten, unregelmässigen Ring und ist von verdickten Ganglien umgeben. Der zweite Theil des Duodenums ist stark erweitert, so dass es leicht ist, ihn der grossen Curvatur des Magens zu nähern.

No. 22. Der Pylorus ist durch eine strahlige, weisse, glänzende Narbe so verengert, dass er kaum die Spitze des kleinen Fingers durchlässt, besonders gegen den oberen, vorderen Theil.

No. 25. Pylorus an einigen Stellen fast 1 cm dick, fibrös, unregelmässig, mit äusseren, sehr ausgedehnten und alten Adhärenzen.

No. 28. Am Pylorus eine ringförmige, harte, unregelmässige Masse ohne Adhärenzen.

No. 77. Geschwür, geheilt mit strahlenförmiger Narbe; peripylorische Adhärenzen, geringe Stenose.

No. 79. Sehr harter, dicker und enger Pylorus mit strahlenförmiger, weisslicher Narbe.

Diese Befunde, aus denen offenbar das frühere Dasein von Geschwüren hervorgeht, beweist einerseits die grosse Häufigkeit dieser Affection als Ursache der Stenose und andererseits ihren oft sehr hinterlistigen Verlauf. Bei keinem dieser Kranken ist das Geschwür mit seinen pathognomonischen Symptomen aufgetreten.

Neben diesen haben wir einen Fall von Geschwür, im Verlauf ohne Hämatemese, welcher dagegen mit einem solchen Symptomencomplex auftrat, dass er noch bei der Operation mit einem Krebs verwechselt werden konnte und nur die anatomische Untersuchung den diagnostischen Irrthum aufdeckte. Es hatte keine Hämorrhagie stattgefunden, trotz der Zerstörung aller Häute und der Verbreitung des Processes auf die Leber. Der Fall war folgender:

No. 19. Ein hühnereigrosser Tumor, welcher den Pylorus und fast die ganze kleine Curvatur einnimmt, infiltrirt das gastro-hepatische Netz und adhärirt an der Leber. Im Innern vertieft sich das Geschwür kraterförmig, und nachdem es die drei Häute des Magens zerstört hat, dringt es in die Leber mehr als 1 cm tief ein. Trotzdem haben niemals Blutungen stattgefunden. Die mikroskopische Untersuchung schliesst jede Neubildung aus und beweist, dass es sich um einen geschwürigen Process mit bedeutender Infiltration handelt.

Die beiden Fälle von Geschwüren mit Bluterbrechen während des Verlaufs sind die interessantesten von allen: bei ihnen wurde der Eingriff wesentlich durch die Hämorrhagien bedingt.

In dem ersten (No. 18 — Gastroenterostomosis) fand sich an der vorderen Magenwand und ganz nahe am Pylorus eine weissliche, sternförmige, deprimirte, harte Narbe. Die ganze Pylorusgegend war von einer unregelmässigen, hinten 5—6 cm, vorn 2—3 cm breiten Verdickung eingenommen. Aeusserlich sehr ausgedehnte Adhärenzen, so dass es sehr schwer ist, sich über die Beziehungen aufzuklären. Pylorusring sehr klein.

In dem zweiten Falle (No. 16 — Divulsion), wo man einen Krebs erwartete (s. die Geschichte), findet sich an der hinteren Seite des Magens, 4—5 cm vom Pylorus entfernt, eine sternförmige, deprimirte Narbe, ganz den syphilitischen Narben ähnlich, am Pankreas adhärirend.

No. 40. Hatte Bluterbrechen. Der Pylorus ist eng, unregelmässig, mit sehr deutlicher Narbe. Es besteht auch Peripyloritis.

Unter diesen 12 Fällen finden wir 7 (No. 9, 18, 19, 21, 28, 40, 77), in denen der in der Nähe des Geschwürs entstandene Entzündungsprocess auch Adhärenzen des Pylorus an die benachbarten Organe und Verschiebungen hervorrief, welche viel zur Behinderung des Durchgangs der Speisen beitrugen. Diese Eigenthümlichkeit tritt noch mehr in 12 anderen Fällen hervor, bei denen es nicht möglich war, zu bestimmen, ob ein Geschwür vorausgegangen war, denn die directe Untersuchung der Schleimhaut war unmöglich.

Es ist auffallend, dass bei 4 von diesen Fällen das Lumen des Pylorus eigentlich nicht sehr verengt war; die Stenose war besonders durch die fehlerhafte Lage des Ringes in Folge von Adhärenzen bedingt. Diese Adhärenzen bestanden in 4 Fällen mit der Gallenblase, einmal mit dem grossen Netz, der Gallenblase und dem Pankreas.

Hier folgt in Kürze der Befund:

No. 6. Zeigt eine nussgrosse Geschwulst, welche an der oberen Wand des Pylorusrings und am ersten Theile des Duodenums festsitzt.

Sie besteht aus der zusammengezogenen Gallenblase mit verdickten Wänden, welche in ihrer ganzen Ausdehnung adhärirt, so dass sie mit der Scheere zerschnitten werden muss. Diese Adhärenzen bringen zwischen dem ersten und zweiten Theile des Duodenums eine starke Knickung hervor, welche den Abfluss hindert. Der Pylorus ist auch verengert, aber nicht bedeutend. Er wird durch Pyloroplastik erweitert, nach vorausgegangener Cholecystektomie.

No. 5. Der Pylorus wird nach oben gezogen durch einen starken Strang, welcher, von seiner vorderen Seite ausgehend, sich nach oben und hinten zu der atrophischen, nach dem Hilus der Leber zurückgezogenen Gallenblase fortsetzt, so dass die vordere Wand des Pylorus gegen die hintere gedrängt und befestigt wird. So entsteht ein schweres Hinderniss für den Abfluss in den Darm.

Nach Zerstörung dieser Adhärenzen und Abtragung der Gallenblase bemerkt man, dass der Pylorus selbst nicht verengert ist, aber harte, verdickte Wände hat. Daher wird, unter Beachtung der Magenerweiterung, beschlossen, ihn besonders mittelst der Pyloroplastik zu erweitern.

No. 26. Diagnosticirt als Reichmann'scher Magensaftfluss. Adhärenzen des Pylorus mit dem ersten Abschnitte des Duodenums und der Gallenblase, wodurch auf indirecte Weise Stenose entsteht. Pylorus auf einen unregelmässigen Ring reducirt, der den kleinen Finger durchlässt.

No. 29. Pylorus wenig verengert, lässt den Zeigefinger durch. Aber er und der erste Abschnitt des Duodenums sind nach oben gezogen und durch Adhärenzen an der Gallenblase befestigt, welche nach dem Hilus der Leber zurückgezogen ist.

No. 32. Der Pylorus lässt den kleinen Finger leicht passiren. Breite, dichte Adhärenzen am grossen Netz, der Gallenblase und dem Pankreas, so dass die einzelnen Theile sich nicht von einander unterscheiden lassen.

No. 34. Pylorus zu einem harten, regelmässigen, sehr engen Ring reducirt. Rings umher viele alte Bindegewebsstränge, Adhärenzen des Mesenteriums. Einige vergrösserte Ganglien.

No. 35. Pyloritis mit Peripyloritis. Ring sehr eng. Ungeheure Magenerweiterung.

No. 36. Pylorus unregelmässig, fibrös, fixirt durch Peripyloritis. Magen quersackförmig, aber mit weiter Verbindung zwischen beiden secundären Höhlungen.

No. 37. Wahrscheinliches Geschwür des Pylorus und des Duodenums, das in die Leber eindringt. Die peripylorische Infiltration erstreckt sich bis zur Gallenblase, zur Leber, zum Netz, zum Pankreas. Alle diese Organe adhäriren an einander und in sehr grosser Ausdehnung an der Bauchwand.

Abscess der Gallenblase mit Fränkel'schem Diplococcus.

No. 38. Pylorus nach oben fixirt, hart, unregelmässig, lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers durch. Ausgedehnte peripylorische Adhärenzen.

No. 39. Am Pylorus deutliche Zeichen früherer entzündlicher Vorgänge. Pylorus verengert, etwas unregelmässig, hart. Peripyloritis auf einige Stränge aus früherer Zeit beschränkt.

No. 76. Schwere, narbige Stenose mit Peripyloritis und ausgedehnte Exsudate an der vorderen Oberfläche des Magens (Perigastritis).

Wenn wir diese 12 Fälle zu den 7 oben erwähnten hinzurechnen, so sehen wir, wie häufig die Peripyloritis die Stenose des Pylorus begleitet oder sie hervorbringt. Unter 44 wegen gutartiger Stenose Operirten fand sie sich 19 mal = 43 pCt. Wenn wir aber nur die echten fibrösen Stenosen in Betracht ziehen, so steigt der Procentsatz der Peripyloriten auf ungefähr 63 pCt.

Es ist bemerkenswerth, dass in keinem der 4 Fälle von Stenose durch Aetzmittel Peripyloritis vorhanden war.

In 26 von den 28 bis jetzt beschriebenen Fällen handelt es sich um ein mechanisches Hinderniss für die Entleerung des Magens, mag dieses von einem Geschwür und der darauf folgenden Narbe, oder von äusseren Adhärenzen herrühren.

Aber es giebt noch eine andere Reihe von Kranken, welche bei der Operation den Pylorus durchaus nicht verengert und frei von Adhärenzen zeigen, und trotzdem durch unstillbares Erbrechen, heftige Gastralgie, Pyrosis, Stauung, Magenerweiterung u. s. w. in den tiefsten Schwächezustand gerathen waren; kurz in jenen Complex von Symptomen, welche immer eine echte Stenose des Pylorus begleiten.

Wir können in diesen Fällen nicht Atonie des Magens als Ursache der Stauung anschuldigen, denn der Magen zog sich heftig und sichtbarlich bei jedem mechanischen oder chemischen Reize zusammen und hatte Kraft genug, um die Speisen beim Erbrechen bisweilen 1 Mtr. weit auszuwerfen, und bei allen, mit Ausnahme von zweien, fand sich bei der Operation auffallende Hypertrophie der Muskelhaut. Wenn also trotz vollkommener Abwesenheit einer Stenose, trotz offenbarer Contractilität der Muskelfasern des Magens, dieser sich nicht entleerte, so müssen wir krampfhafte Contractur des Pylorus annehmen.

Der Krampf des Pylorus als Ursache der Stauung wird gegenwärtig von fast allen Klinikern angenommen.

Nach Doyen „beherrscht er fast die ganze Pathologie des Magens. Der Pylorus ist der Feind; seine unzeitige Empfindlichkeit ist die Ursache der verschiedenartigsten gastrischen Störungen, der Hartnäckigkeit der anatomischen Läsionen, die sie begleiten.“

A. Robin soll es auch gelungen sein, „während der schmerzhaften Krisen der Hyperchlorhydriker bei tiefem Druck den Krampf des harten, zusammengezogenen Pylorus zu fühlen. Nach 5—10 Minuten langem, energischen Druck erschlaffte der Sphincter, und auf die Entleerung des Magens folgte fast unmittelbare Erleichterung" (Doyen).

Wir selbst hatten einen Fall, in welchem der Krampf des Pylorus uns unzweifelhaft erschien. Es ist No. 8, bei dem man bei der Palpation in der Pylorusgegend eine harte, tief liegende, nicht immer gleich deutliche Geschwulst fühlte. Die Operation wurde in der Ueberzeugung unternommen, eine fibröse Stenose vorzufinden. Dagegen zeigte sich kaum leichte Hypertrophie der ganzen Pylorusgegend. Offenbar bestand der Tumor in diesem Falle aus dem krampfhaft zusammengezogenen Pylorus. Nach Ausführung der Pyloroplastik genas der Kranke vollkommen. Andererseits lieferte das vortreffliche functionelle Resultat einen unwiderlegbaren Beweis, dass es sich in den hier besprochenen Fällen um Krampf und nicht um Atonie handelte. Alle diese Kranke zeigten beträchtliche Magenerweiterung, folglich war der Pylorus unter den vorhandenen Verhältnissen sehr hinderlich für die Entleerung des Magens. Trotzdem entleerte dieser sich regelmässig, sobald die Pyloroplastik ausgeführt war.

Diesen Krampf des Pylorus finden wir in Verbindung mit ganz deutlichen anatomischen Alterationen nur zwei Mal, bei den Fällen No. 7 und 16. Der erste betrifft eine Person in blühendem Zustande, welche in selbstmörderischer Absicht 30 Gr. Salpetersäure verschlang. In weniger als 4 Monaten wird er in einen Zustand äusserster Abmagerung versetzt durch unstillbares Erbrechen, welches auftritt, sobald der Kranke Speise zu sich nimmt. Die Untersuchung ruft heftige, sichtbare Zusammenziehungen des Magens hervor. Aber bei der Operation zeigt sich der Pylorus durchaus nicht verengert, sondern man findet nur eine Narbe, einige Centimeter von ihm entfernt, als Anzeichen der schweren, durch das Aetzmittel hervorgebrachten Läsionen. Offenbar müssen wir, da der Magen sich trotz des Mangels einer Stenose nicht entleeren konnte, und obgleich er sich fast krampfhaft contrahirte, Krampf annehmen.

Bei No. 16 bestand tägliches, unstillbares Erbrechen seit mehr

als einem Jahre; dennoch fand sich keine Stenose, sondern ein Geschwür an der hinteren Wand. Auch hier ist es natürlich, anzunehmen, dass der Reiz der Speise auf das Geschwür den Krampf des Pylorus hervorrief. Allerdings könnte man einwerfen, das Geschwür sei nur eine secundäre Erscheinung in Folge der Stauung. Die Meinung, dass die Stauung oft Hyperchlorhydrie, diese eine Autodigestion und dadurch Ulceration der Schleimhaut erzeuge, wird von vielen Klinikern günstig aufgenommen, und auch wir glauben, dass dies in manchen Fällen die Ursache des Geschwürs sein könne. Doch müssen wir bemerken, dass in dem besprochenen Falle nicht Hyperchlorhydrie, sondern Anachlorhydrie vorhanden war.

In den anderen 7 Fällen fand sich keine grobe anatomische Alteration, und wenn man die Ursachen des Krampfes aufsucht, so zeigt sich nur eine Erscheinung mit einer gewissen Regelmässigkeit, nämlich Vermehrung der Salzsäure-Secretion, denn in 5 Fällen (No. 8, 10, 11, 15, 17) bestand deutliche Hyperchlorhydrie, auch beim Fasten sehr auffallend, während in zwei Fällen (No. 2 und 3) die Salzsäure-Secretion zwar nicht dauernd, aber doch mehr als normal war.

Die erste Idee, welche natürlicher Weise auftritt, besteht darin, die Hyperchlorhydrie für die Grundkrankheit zu halten, welche den Krampf und die Stauung hervorruft.

Da der Pylorus erst erschlafft, nachdem die Speise zerkleinert und in feinen Brei verwandelt worden ist, so ist es natürlich, dass alle Ursachen, die diese Umwandlung verhindern, den Spasmus des Pylorus hervorrufen werden. Dies ist eben der Fall mit der Hyperchlorhydrie, welche die Umbildung der Amylaceen erschwert oder hindert.

Aber wir sahen sehr häufig bei Dyspeptischen eine entgegengesetzte Erscheinung auftreten, nämlich dass die Stauung ihrerseits Ursache der Hyperchlorhydrie sein kann.

Wir bewegen uns also in einem Circulus vitiosus, daher der Zustand des Kranken sich fortwährend verschlimmert, und wo es nicht leicht wäre, zu entscheiden, welche Krankheit die erste wäre, wenn uns nicht die therapeutischen Resultate zu Hülfe kämen. Wir werden sehen, dass bei allen Operirten die Hyperchlorhydrie aufhört, sobald die Stenose entfernt und die

Entleerung des Magens erleichtert ist: wohl verstanden, bei den hier besprochenen Kranken.

Wir müssen also die Ursache des Krampfes nicht in Alteration der Secretion, sondern in einer anderen Alteration der Schleimhaut suchen — einer Spalte, einer acuten oder chronischen Gastritis, übermässiger Reizbarkeit des Magens bei Berührung mit den Speisen u. s. w. Wenn die Stauung und die daraus folgende Reizung der Schleimhaut vorhanden ist, begreift man, dass Hyperchlorhydrie hinzutreten und diese ihrerseits die Contractionen des Pylorus erhöhen kann. Die Hypothese einer örtlichen Alteration wird dadurch gestützt, dass Aehnliches an den anderen Sphincteren unseres Körpers stattfindet. Der Krampf der Sphincteren des Anus, der Blase, Vulva, der Augenlider, des Mundes u. s. w. finden fast immer ihre Erklärung in einer Spalte oder einem örtlichen Entzündungsvorgange, und wir haben keinen Grund, zu glauben, dass der Pylorus von diesem allgemeinen Gesetze abweicht.

Es ist kaum nöthig, zu erwähnen, dass auf diesen Krampf nach sehr langer Zeit eine echte fibröse Stenose folgen kann. Durch den fortwährenden Reiz entsteht eine echte chronische Pyloritis, welche sich gradweis entwickelt und eine fast immer kreisförmige, der in der Urethra durch Blennorrhagie hervorgebrachten analoge Stenose zur Folge hat.

Von unseren Kranken zeigte sich ein solcher Befund deutlich bei den Nummern 1 und 24, wo der Pylorus auf einen engen, gleichförmig fibrösen Ring reducirt war, während bei einem andern — No. 25 — der Process erst im Beginnen war.

Die Ansicht, dass die spasmodische Stenose vorzugsweise durch örtliche chronische Reize verursacht werde, scheint uns noch durch eine andere Erscheinung bestätigt zu werden, welche wir sehr häufig haben auftreten sehen, nämlich die Peripyloritis. Wir fanden sie 19 mal unter 44 an gutartiger Stenose Operirten, obgleich keiner dieser Kranken Symptome gezeigt hatte, die uns eine örtliche Peritonitis hätten vermuthen lassen.

Das gleichzeitige Bestehen einer fibrösen Stenose des Pylorus in vielen von diesen Fällen lässt uns annehmen, dass der Process von der Schleimhaut ausgegangen ist und sich chronisch entwickelt hat, ohne specielle Symptome; einerseits hat er Krampf des Pylorus hervorgebracht, andererseits peripylorische Adhärenzen.

Hiermit sind die Ursachen der Stauung nicht erschöpft. Es bleiben noch die 3 Fälle, 12, 13 und 14, von denen diese nicht sowohl von Stenose, als von Insufficienz der Muskelhaut abhing, von echter, primärer, gastrischer Atonie.

Diese primäre Atonie, welche eine Zeit lang zu den häufigsten Magenkrankheiten gerechnet wurde und jetzt für eine der seltensten gilt (Robin), hat eine endlose Zahl von Discussionen angeregt, aus welchen erst jetzt ein wenig Licht aufzugehen anfängt. Sie soll wesentlich in einer primären Schwächung der Muskelfaser bestehen, wodurch der Magen mehr und mehr unfähig wird, sich zu entleeren und sich erweitert; daher der Bouchard'sche Name „protopathische Erweiterung". Einige Autoren leugnen das Vorkommen einer primären Erweiterung; nach ihnen wäre die Erweiterung immer die Folge eines Krampfes des Pylorus.

Bei seinen vor dem Jahre 1896 an gutartiger Stenose Operirten hatte Prof. Carle niemals Fälle von primärer Atonie angetroffen. Der deutlichste Beweis besteht in der vollkommenen, fast in allen Fällen erreichten Heilung, in der Fähigkeit des Magens, sich zu entleeren, sobald der Sphincter des Pylorus durchschnitten war. Auch bei den Operirten, deren Magen so stark erweitert war, dass er fast bis zu den Pubes reichte, und bei denen folglich der Pylorusring sich in sehr ungünstigen statischen Verhältnissen befand, hörte bei der Entleerung die Stauung auf, sobald der Krampf beseitigt war. Aber die drei oben angeführten Fälle beweisen mit Entschiedenheit, dass wirklich eine primäre Atonie des Magens vorkommt.

In der That fand sich bei jenen drei Operirten durchaus keine narbige Stenose; der Pylorus war vielmehr vollkommen durchgängig. Unter der Annahme, die Stauung könnte, wie in den früheren Fällen, von Krampf des Pylorus abhängen, wurde die Pyloroplastik ausgeführt, aber die Besserung war gering bei No. 12 und 14 und fehlte ganz bei No. 13.

Es war nun natürlich, zu schliessen, die Stauung hänge bei diesen Kranken von motorischer Insufficienz ab, und diese Ansicht wurde durch No. 14 bestätigt, welcher, seiner Leiden müde, sich freiwillig einer zweiten Operation unterwarf, der Gastro-enterostomia posterior, und zwar mit vollem Erfolge, auch von Seiten der Magenfunction.

Zuletzt wollen wir unter den Ursachen der Stauung 2 Fälle von Stenose des Duodenums anführen, die Nummern 20 und 23. In dem ersteren war der Pylorus normal, innerhalb bemerkte man an der Vorderwand der ersten Abtheilung des Duodenums eine sternförmige, sehr harte und dicke Narbe, welche Stenose verursachte und deutlich das frühere Vorhandensein eines Geschwürs im Duodenum anzeigte. Im zweiten Falle war der Pylorus, die erste und ein Theil der zweiten Abtheilung des Duodenums sehr verengt, wie atrophisch, ohne die geringste Spur einer früheren Läsion.

In der folgenden Tabelle sind die Operationen bei gutartiger Stenose nach den Ursachen zusammengestellt.

Stenosen durch Säuren	4 [1]
„ „ Geschwüre, mit Blutbrechen	3
„ „ „ ohne „	9
„ „ äussere Verwachsungen . .	13 [2]
„ „ spasmodische Vewachsungen	9
„ „ chronische Pyloritis . . .	3
„ „ primäre Atonie	3
„ des Duodenums	2 [3]

Bei der Besprechung der Beziehungen zwischen Hyperchlorhydrie und Stenose haben wir schon angedeutet, dass unsere Resultate die Ansicht stützen, die Hyperchlorhydrie sei nur eine Folge der Stauung. Wir finden in der That, dass sie in gutartigen Stenosen, im Gegensatz zu dem, was bei Krebs stattfindet, ausserordentlich häufig angetroffen wird.

Unter 44 Operirten war sie bei 20 sehr stark; bei mehreren von diesen zeigte sie die typischen Charaktere des Magensaftflusses.

Von den anderen zeigten nur 9 freie Salzsäure in normaler Menge, während sich bei 8 Hypochlorhydrie und bei 5 Anachlorhydrie fand.

Man begreift leicht, dass der fortwährende Reiz unverdauter, gährender Speisen einen Ueberschuss von Salzsäure hervorrufen kann. Aber es fragt sich, wie in einer mässigen Zahl von Fällen die Stauung in Verbindung mit Hypo- und Anachlorhydrie vorkommen konnte.

Nun hing in 4 von diesen Fällen (No. 4, 5, 27, 30) die Ste-

---

[1]) Drei narbige, eine krampfhafte, daher auch zu diesen gestellt.

[2]) Aeussere Verwachsungen, die aber für sich allein keine Stenosen verursachten, bestanden noch bei 6 anderen Operirten.

[3]) In einem Falle zugleich Stenose des Pylorus.

nose von einem atrophischen Zustande der Schleimhaut ab, verursacht durch Einführung von Aetzmitteln, und es scheint uns ganz vernunftgemäss, anzunehmen, dass das Agens, welches an einigen Stellen eine wirkliche Zerstörung der Gewebe hervorzubringen vermag, in dem Reste der Schleimhaut Atrophie der Drüsen hervorbringen könne.

In drei anderen Fällen (No. 12, 13, 14) stand die Hypo- und Anachlorhydrie in Verbindung mit Muskelatonie, Ptosis und Ektasie des Magens, einem Symptomencomplex, welcher von einigen Autoren mit dem Namen hyposthenische Dyspepsie bezeichnet wird, was soviel als Verminderung der secretorischen und motorischen Thätigkeit des Magens bedeutet.

Wir haben schon gesagt, dass die Resultate in diesen Fällen die Ansicht bestätigen, es handele sich hier in der That um eine specielle Krankheit.

Noch sind 6 Fälle übrig, für welche wir keine Erklärung der Hypo- und Anachlorhydrie finden können, wenn wir nicht vermuthen, es handele sich um das letzte Stadium der chronischen Gastritis, dem sogenannten atrophischen Stadium von Hayem, Korozynski und Jaworski, welche nothwendigerweise Verminderung und dann Verschwinden der Salzsäure durch allmähliche Zerstörung der pepto-gastrischen Drüsen zur Folge hat.

Nachdem wir so die Ursachen der Stauung der Speisen im Magen kurz angedeutet haben, brauchen wir uns nicht bei den Leiden der in unserer Klinik Operirten aufzuhalten. Es genüge zu sagen, dass der chirurgische Eingriff sich immer auf die schwersten Fälle beschränkte, welche schon, bisweilen Jahre lang, die ganze Reihe der sogenannten inneren Mittel versucht hatten, nach und nach in einen Zustand äussersten Verfalls gerathen waren und den chirurgischen Eingriff dringend verlangten. Diese starke Abmagerung, Folge der Stauung, der Schmerzen, der Schlaflosigkeit, der Dehnung, der abnormen Gährung und der Resorption von toxischen Stoffen (Bouchard's Autointoxication) war der den Eingriff motivirende Grund. Zweimal wurde die Operation wegen reichlicher Hämatemese gemacht; beide Kranke genasen, der Eine durch Gastroenterostomie, der Andere durch Divulsion des Pylorus.

Wir würden uns nicht bei der Magenerweiterung aufhalten, welche wir mehr oder weniger immer angetroffen haben, bisweilen

ganz enorm, so dass die grosse Curvatur fast bis zu den Pubes reichte, hätten wir nicht mit Erstaunen in der ausgezeichneten Arbeit von Roux de Losanne[1]) gelesen, dass nach seiner Meinung Magenerweiterungen sehr selten sind und dass es sich für ihn bloss um Ptosen des Magens handelt. Diesen Ptosen schreibt Roux um so grössere Wichtigkeit zu, da er glaubt, die Verengerung des Pylorus sei meistens nur secundär. Wir müssen gestehen, dass unter den Fällen unserer Klinik die Erweiterung viel häufiger war. Wie kann man die Erweiterung leugnen, wenn die obere Grenze des Magens sich unveränderlich an der 4. oder 5. Rippe hält — und dies ist immer der Fall, während die grosse Curvatur viele Centimeter unter den Nabel herabreicht? Dass zugleich Ptosis vorhanden sein kann, dass die kleine Curvatur zuweilen den Nabel erreicht, ist wahr; dies schliesst aber nicht die Erweiterung aus. Im Gegensatz zu Roux haben wir auch nicht so häufig eine auffallende Verschiebung des Pylorus angetroffen, welcher gewöhnlich ziemlich fest liegt vor der Wirbelsäule, einige Centimeter rechts von der Mittellinie. Nur einmal war die Verschiebung so bedeutend, dass man, um die erste Schlinge des Jejunums zu finden, sie in der rechten Fossa iliaca aufsuchen musste.

Einen anderen ähnlichen Fall hatten wir Gelegenheit bei einer Kranken zu beobachten, welche nicht operirt wurde, weil sie sich in einem Zustande äussersten Verfalls befand. Sie hatte einen Tumor in der rechten Fossa iliaca (mit Diarrhoe, aber keinem Erbrechen), welcher für Krebs des Coecum gehalten werden konnte. Die Autopsie zeigte eine Geschwulst des Pylorus. Der Magen war zu einem Darm reducirt mit sehr dicken, fast lederartigen Wänden und erstreckte sich von der linken fünften Rippe bis in die Coecalgegend.

Wir haben gesehen, dass die sichere Lage des Pylorus nicht nur durch die natürlichen Beziehungen, sondern oft auch durch peripylorische Verwachsungen (19 Fälle unter 44 bei gutartigen Stenosen) befestigt wird, was ja durch die weitergreifende Entwickelung des Tumors auch bei Krebs häufig der Fall ist.

Jetzt werden wir sehen, dass zur Beseitigung der Folgen der Stauung nicht immer derselbe Weg eingeschlagen worden ist. Von 44 Fällen wurden 27 mit Gastroenterostomie, 3 mit Divulsion mit

[1]) Roux, De la Gasterostomie. Revue de Pozzi. 1897, No. 1.

den Fingern, 14 mit Pyloroplastik behandelt. Eine grosse Zahl dieser Operationen wurde schon vor Jahren ausgeführt, und die beständige Beobachtung unserer Operirten setzt uns in den Stand, sowohl in Bezug auf den allgemeinen Zustand, als auf die Functionsfähigkeit des Magens eine vergleichende Untersuchung über die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Behandlungsmethoden anzustellen, welche wir kurz anführen wollen.

Die mit der Gasterostomie verbundenen unmittelbaren Nachtheile sind dieselben, mag es sich um krebsige oder um gutartige Stenose handeln, so dass wir, um Wiederholungen zu vermeiden, alle Fälle von Gastroenterostomie in eine einzige Gruppe bringen.

Die hauptsächlichen Ziele, welche der Chirurg bei dieser Operation zu erreichen strebt, sind folgende:

1. Jede Stauung, sowohl im Magen, als in der oberen Schlinge, zu verhindern.

2. Den Rückfluss der Galle in den Magen unmöglich zu machen. Die Schwierigkeiten, diese Absicht auszuführen, sind der Art, dass Roux, dessen hohe Competenz für Magenoperationen unbestreitbar ist, die seitliche Gastroenterostomie ganz aufgegeben und sich der terminalen Gastroenterostomie mit seitlicher Anastomose des Darms zugewendet hat, während Andere (Jaboulay, Braun, Chaput) vorschlugen, eine überzählige Anastomose zwischen den beiden Darmschlingen auszuführen. Wir werden uns nicht bei diesen drei letzten Verfahren aufhalten, welche eine mehr schädliche als nützliche Complication bilden, und nur einige Worte von denen sagen, welche, ohne die Oeffnungen zu vermehren, zur Erreichung der oben angegebenen Ziele hinstreben.

Der bemerkenswerthe Unterschied zwischen den in unserer Klinik bei der hinteren und vorderen Gastroenterostomie erhaltenen Resultate hat uns veranlasst, diese zwei Operationen in zwei Untergruppen zu theilen und jede davon besonders zu betrachten.

Wir beginnen mit der vorderen Gastroenterostomie und werden nicht getrennt von den einzelnen Verfahren sprechen, die sich an die Namen von Billroth, Kocher, Lauenstein, Doyen knüpfen, denn diese halten im Allgemeinen die Vorschriften Wölfler's ein, nämlich:

1. Den Darm von links nach rechts anordnen, also in der Richtung der peristaltischen Bewegung des Magens, und der Naht-

linie eine etwas schiefe Richtung geben, so dass die Speisen, sowohl ihrem eigenen Gewichte, als den Zusammenziehungen des Magens gehorchend, direct in die untere Schlinge übergehen.

2. Ihn eine gewisse Strecke weit, 8—10 cm und mehr, an die Magenwand befestigen, um die Bildung von Vorsprüngen zwischen den beiden Schlingen zu verhindern, welche den Abfluss aus der oberen in die untere Schlinge erschweren können.

3. Die Oeffnung des Magens an der tiefsten Stelle anlegen, um den Abfluss zu erleichtern.

4. Zur Oeffnung des Darms eine 50—60 cm vom Duodenum liegende Stelle wählen, um Compression des Colons zu vermeiden.

Alle diese Regeln wurden in allen Fällen von vorderer Gastroenterostomie von Prof. Carle genau befolgt, aber die Resultate entsprachen nicht immer seinen Erwartungen.

Da wir vor Allem die Sterblichkeit betrachten wollen, müssen wir vor Allem jeden Fall, auf den der Tod folgte, kurz anführen, um die von der Methode allein abhängenden Misserfolge von denen zu trennen, die nichts mit ihr zu thun haben, wo also der Tod von anderen Umständen abhängt.

Unter zwanzig vorderen Gastroenterostomien kamen 5 Todesfälle vor:

No. 46. Sehr weit fortgeschrittenes Carcinom. Tod am fünften Tage durch Inanition.

Aber es ist zu bemerken, dass der Kranke vom vierten Tage an fortdauerndes biliöses Erbrechen bis zum Tode hatte.

Bei der Autopsie fand sich die Nahtlinie vollkommen adhärirend, die zuführende Schlinge etwas durch Galle ausgedehnt, die abführende leer.

Es bestand also ein Hinderniss für den Abfluss der Galle in der absteigenden Schlinge und Rückfluss in den Magen.

Die Ursache ist also in der fehlerhaften Lage der Schlingen zu suchen, denn am Durchgang zwischen beiden Schlingen fand sich ein sehr deutlicher Vorsprung.

No. 51. Carcinom, welches alle Magenhäute durchbohrt hat und in die Leber eingedrungen ist, welcher der Magen adhärirt. Tod am 3. Tage an reichlicher Blutung. Diese kam aus einer Stelle (die bei der Section nachgewiesen wurde) des Tumors, die man nicht entfernen konnte. Aber im Magen fanden sich ungefähr $1^1/_2$ l Blut und Secret; die obere Schlinge war durch Galle und Blut ausgedehnt, die untere leer.

Obgleich alles dies beweist, dass der Tod von der Operation unabhängig war, so ist es doch klar, dass schwere Complicationen entstanden wären, weil der Magen und der obere Darm sich nur schwer hätten entleeren können.

No. 52. Tod an örtlicher Peritonitis am 5. Tage. Dieser wird verursacht durch ein Versehen des Assistenten, der in einem gegebenen Augenblicke den zur Gastroenteroanastomose nöthigen Knopf losliess, so dass Austritt von Stoffen aus dem Darmcanal stattfand. Der Tod ist also weder der Methode, noch dem Knopfe zuzuschreiben. Die Section zeigte vielmehr vollkommene Adhärenzen rings um den Knopf. Dies zeigt einen der Vortheile des letzteren vor der Naht, welche in diesem Falle wegen der Sepsis sehr wahrscheinlioh nicht wirksam gewesen wäre. Aber eine andere, durch die Section nachgewiesene Thatsache ist die Schwierigkeit der Entleerung der oberen Schlinge. Auch hier, wie in den beiden vorhergehenden Fällen, beobachteten wir Anhäufung von Galle und Schleim in der zuführenden Schlinge, während die abführende leer war. Der Uebergang zwischen beiden Schlingen war also verhindert.

No. 44. Tod am 6. Tage. In der Nähe der Naht bemerkt man keine Reaction. Die zuführende Schlinge ist durch Galle ausgedehnt; diese zerrt an der Naht, welche an einer Stelle zerreisst und Galle austreten lässt. Die abführende Schlinge ist leer. Obgleich der Tod nicht allein der Verhinderung des Abflusses zuzuschreiben ist, so hat sie doch offenbar dazu beigetragen. Der Mangel an Reaction um die Naht und die Zerreissbarkeit der Gewebe rühren von der allgemeinen Schwächung des Kranken, vielleicht auch von carcinomatöser Infiltration her. Die allmähliche Zerreissung der Häute im Verlauf eines Fadens ist jedoch durch die Anhäufung von Flüssigkeit in der oberen Schlinge und dadurch entstandene Zerrung begünstigt worden. Dies würde jedoch keine tödtlichen Folgen gehabt haben bei der rechtzeitigen Bildung von Adhärenzen längs der Nahtlinie. Da diese Adhärenzen fehlten, so erfolgte Austritt von Galle und der Tod.

In den beiden folgenden Fällen ist der Befund noch beweiskräftiger.

No. 19. Es handelt sich um ein Geschwür bei einer 27jährigen Person, von der Grösse eines Scudo, welches nach Durchbohrung der Magenwände über 1 cm tief in die Leber eindrang. Rings umher bestand starke Infiltration, so dass ein mehr als eigrosser Tumor entstand. Dieser Tumor nebst der Hyperchlorhydrie liessen uns Krebs annehmen, trotz dem jugendlichen Alter. Die anatomische Untersuchung brachte ein Geschwür mit stark infiltrirten Rändern zum Vorschein.

Sehr interessant ist die Section dieses Individuums, welches am 5. Tage an Blutung aus der Wunde starb. Das Blut häufte sich im Magen an, der Kranke hatte mehrmals Erbrechen und bei der Section fand sich über ein Liter schwärzlicher, stinkender Flüssigkeit im Magen und in der oberen Schlinge, in welche sie durch den Pylorus gelangt

war. Diese stark erweiterte Schlinge hatte sich derart verschoben, dass sie mit der ganz leeren unteren zusammenlag, die keinen Tropfen Blut oder Secret enthielt. Die beiden Schlingen lagen dicht bei einander wie Flintenrohre und adhärirten leicht an einander.

Offenbar war hier acute Verschliessung entstanden durch den zwischen beiden Schlingen liegenden Vorsprung. Der Kranke würde auch ohne die Hämorrhagie nicht genesen sein. Die flintenrohrähnliche Lagerung — indem sich die obere Schlinge eine grosse Strecke weit an die Magenwand angeschmiegt hatte — war eine nothwendige Folge der Ausdehnung der letzteren, denn das Aneinanderliegen leerer Schlingen hätte nicht so genau sein können,

Bei der Section (Prof. Carbone) war es nicht möglich, die künstliche Oeffnung vom Magen aus zu finden, was erst nach Oeffnung des Jejunums gelang. Es befand sich hier eine Art Klappe der Schleimhaut, welche den Ausfluss des Magens, aber nicht den Rückfluss verhinderte.

No. 53. Carcinom der kleinen Curvatur. Der Pylorus ist wegsam und der Magen entleert sich ziemlich gut. Die Operation wird gemacht, um sehr heftige Cardialgien und schwere, häufige Blutungen zu beseitigen. Man macht die vordere Anastomose an der abhängigsten Stelle, giebt der Schlinge eine Neigung von 40—50 Grad, befestigt sie an der Magenwand längs einer Strecke von 10 cm, wie Doyen räth. Trotz alledem entleert sich der Magen nicht, was um so merkwürdiger ist, als er sich vor der Operation mässig entleerte. Die beiden Darmschlingen sind leer und der Magen enthält über einen Liter schwärzlicher, sehr übelriechender Flüssigkeit.

Der Kranke musste wegen seines üblen Zustandes immer die Rückenlage einhalten, die passendste, wie man leicht begreift, für die vordere Gastroenterostomie. Das Schwinden der Kräfte trug dazu bei, dem Magen die geringe Contractilität zu nehmen, mit der er vor der Operation versehen war, und die Anastomose war ohne Nutzen.

Wenn wir nun die Prüfung der anatomischen Befunde zusammenstellen, finden wir bei No. 19 acute Verschliessung, hervorgebracht durch einen Sporn zwischen beiden Schlingen, bei No. 46 und 51 ein deutliches Hinderniss für den Abfluss der Speisen, welchem die Kranken vielleicht doch hätten erliegen müssen, wenn sie die erste Probe überstanden hätten. Bei No. 53 fand sich ebenfalls Stauung im Magen.

In allen Fällen also (ausser im letzten) liefert uns

die Autopsie den deutlichen Beweis von dem ausschliesslichen und leichteren Abfluss aus dem Magen in die obere Schlinge.

Von allen diesen Erscheinungen können wir behaupten, wenn auch der anatomische Beweis fehlt, dass in grösserem oder geringerem Grade bei allen jenen Kranken, die nach der vorderen Anastomose fortfuhren, an mehr oder weniger schweren, gastro-intestinalen Beschwerden zu leiden, der Abfluss behindert war. Wir finden Beispiele davon bei den Nummern 42, 47, 49.

Wir leugnen nicht, das beim Lebenden die Muskel-Contractilität oft dieser mechanischen Obstruction abhelfen kann; dies beweisen 10 andere von uns durch vordere Gastroenterostomie mit vollem functionellem Erfolg Operirte, von denen sich jetzt einige einer blühenden Gesundheit erfreuen. Aber in diesem Falle handelt es sich oft um gutartige Stenosen, bei denen folglich die Magenwand an Contractilität nicht verloren, sondern eher gewonnen hatte, während wir bei Krebskranken nicht immer auf die Bewegungsfähigkeit des Magens rechnen können, der oft zu einem unthätigen Sacke reducirt ist, unfähig, sich zu entleeren, wenn man die Oeffnung nicht an einer günstigeren Stelle anbringt. Darum scheinen uns die angegebenen Uebelstände von grösster Wichtigkeit zu sein und unsere etwas ausführliche Besprechung zu rechtfertigen. Sie waren in einigen Fällen die directe, in anderen wenigstens die mitwirkende Ursache des Todes, in noch anderen lähmten sie zum Theil die guten Folgen, die man von der Operation erwarten konnte.

Wir müssen hinzufügen, dass solche Misserfolge nicht nur bei den in unserer Klinik Operirten eingetreten sind. Sie sind allen Chirurgen zu Theil geworden, welche eine gewisse Zahl von vorderen Gastroenterostomien ausgeführt haben, und in Ermangelung anderer Beweise würde es genügen, auf die grosse Zahl von Abänderungen hinzudeuten, die die Operation erfahren hat, von denen einige — die von Roux, Jaboulay, Chaput, Braun — schon auf die Ueberzeugung gegründet sind, es sei unmöglich, durch die blosse seitliche Gastroenterostomie auf sichere Weise den Rückfluss der Speisen in den Magen und die Stauung in diesem und in der oberen Schlinge zu vermeiden. Es wird jedoch nicht überflüssig sein, zu unserer Unterstützung die Autorität Czerny's anzuführen, eines der tüchtigsten und glücklichsten Ope-

rateuren unserer Zeit. Czerny[1]) zeigte, dass von 5 an seinen Operirten ausgeführten Sectionen (20 Gastroenterostomien mit 8 Todesfällen) zweimal die Flüssigkeit zuerst in die obere Schlinge, zweimal gleichzeitig in beide Schlingen überging. So sammelte Haberkant[2]) neuerlich in seiner Statistik 12 nach Wölfler operirte Fälle, bei denen nach der Operation Erbrechen eintrat. Von diesen Operirten starben 4 wegen Stauung. Und Alles dies geschah nicht nur in den Händen weniger geschickter Chirurgen. Es genügt Billroth, v. Hacker, Mikulicz, Kocher, Lücke, Lauenstein, Reynier, Chaput, Ricard, Vogt, Braun, Wölfler selbst, Rydygier zu nennen, um, wie Roux sagt, „sich in guter Gesellschaft zu befinden und die Stauung und den Rückfluss der Speisen nicht fürchten zu dürfen."

Welches sind nun die Ursachen von Alledem? Warum gelingt es uns nicht immer trotz aller Vorsichtsmaassregeln, den Abfluss in die untere Schlinge zu sichern und die Stauung zu verhindern?

„Die vordere Gastroenterostomie, antwortet Roux, ist fehlerhaft in sich selbst, denn Diejenigen, welche ihrer bedürfen, sind nicht im Stande, herumzugehen. Im Augenblick der Operation ist der Magen schlaff und der Kranke liegt auf dem Rücken. Um diesen Magen auf die sicherste Weise zu entleeren, fühlen die Chirurgen das Bedürfniss, die Oeffnung nach oben anzubringen! Man hat gut reden, aber es ist unbestreitbar, dass die vordere Anastomose während der ersten Tage die Oeffnung nach oben bringt."

Die Antwort ist sinnreich, trifft aber nicht alle Seiten der Frage. Während sie die Schwierigkeit der Entleerung in der Rückenlage erklärt, sagt sie uns nicht, warum diese Schwierigkeit oft fortbesteht, wenn die Kranken das Bett verlassen und zu ihrem gewöhnlichen Leben zurückkehren; sie erklärt nicht den so leichten Abfluss in die obere Schlinge und warum diese sich nicht in die untere entleert.

Dies rührt daher, dass die wieder in die Bauchhöhle zurückgetretenen Schlingen leicht ihre Beziehungen ändern und dass die Richtung der Ansatzlinie am Magen je nach

---

[1]) Czerny und W. Rindfleisch, Beiträge zur klin. Chirurgie. 1892, Band IX.

[2]) Haberkant, Archiv für klin. Chirurgie. 51. Bd., S. 523.

der grösseren oder geringeren Ausdehnung des letzteren und der Schlingen, die sich an ihn ansetzen, wechselt besonders auch je nach den vorhandenen Verwachsungen mit dem grossen Netze, welche oft die Schlingen in fehlerhafter Lage befestigen.

Diese Thatsachen zeigen sich deutlich an einigen von Professor Carle's Operirten und erklären vollkommen die oft an Lebenden beobachteten Unzuträglichkeiten.

Bei No. 46 z. B., der sechs Tage nach der Operation starb, beobachtete man: (s. Abbildung Tafel I) der Magen gefüllt und die Nahtlinie 9—10 cm lang; statt gradlinig zu sein und nach rechts hinab zu verlaufen, ist sie deutlich konvex nach oben und der höchste Punkt entspricht der Oeffnung der Anastomose. Der Punkt b, welcher höher liegen müsste als a, steigt dagegen weiter nach unten hinab, wechselt so seine Lage zur Nahtlinie und begünstigt den Abfluss in die obere Schlinge.

Sollte dies von einem Fehler bei der Ausführung der Methode herrühren? Nein, ohne Zweifel, denn nach Entleerung des Magens haben die Organe die in Fig. B. angegebene Lage eingenommen, mit der absteigenden Schlinge unten und rechts, der Punkt b liegt höher als a, genau wie die Operation ausgeführt wurde.

Woher rührt diese Verschiebung?

Sie ist leicht zu erklären, wenn wir nach allen vorgeschriebenen Regeln im Kadaver eine vordere Gastroenterostomie ausführen, durch den Oesophagus Wasser einfüllen und die allmähliche Ausdehnung des Magens beobachten. Wir sehen daran, dass die Ausdehnung vorzugsweise auf Kosten der Regio praepylorica erfolgt, deren grosse Curvatur allmählich nach unten und rechts hinabsteigt, während der Pylorus in seiner Lage bleibt. Auf diese Weise verschiebt sich der tiefste Punkt, der bei leerem Magen ganz in der Nähe des Pylorus liegt, nach und nach im Verhältniss zur Ausdehnung des Magens. Die Nahtlinie, welche im leeren Zustande des Organs schief nach unten und rechts läuft, wird bei vollem Magen oft schief in entgegengesetzter Richtung und begünstigt den Abfluss in die obere Schlinge. Diese so häufig auftretende Erscheinung, wenn man der Schlinge eine Neigung von nur 30—40° giebt, hat Kocher eine Abänderung des Wölfler'schen Verfahrens eingegeben, welche darin

besteht, dass er diese ganz senkrecht an die vordere Magenwand ansetzte, mit dem abführenden Stück nach unten. Aber diese Anordnung beseitigt zwar eine schwere Unzuträglichkeit, nämlich den Abfluss in die obere Schlinge, bringt aber eine andere nicht weniger schwere Gefahr mit sich, nämlich die Möglichkeit einer Obstruktion zwischen beiden Schlingen, wegen der viel plötzlicheren Umbiegung der oberen Schlinge nach unten und der Bildung eines Spornes an der Knickung. Bei Versuchen an einer grossen Anzahl von Leichen haben wir Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass die Obstructionsgefahr am häufigsten nach dem Kocher'schen Verfahren eintritt. Um es deutlich zu machen, führte Dr. Fantino an Leichen mehrfach folgendes Experiment aus. Nachdem er die Gastroenterostomie nach dem angegebenen Verfahren gemacht hatte, unterband er den Pylorus und injicirte mittelst eines Trocars langsam Flüssigkeit in das Duodenum. Die gradweise Erweiterung der oberen Schlinge, das Hervortreten des Spornes und die Verschliessung traten in mehr als der Hälfte der Fälle ein, ohne dass ein Tropfen der Flüssigkeit in die untere Schlinge überging. Es ist klar, dass beim Lebenden wegen der Contraction der Schlingen dies nicht so häufig geschehen wird, aber die Thatsache, dass dies (beim Lebenden) bei einer Neigung von nur 40° vorkommt, ist schon für sich sehr bedeutungsvoll.

Beim ersten Blick kann es scheinen, dass, wenn man die Gastroenterostomie am tiefsten Punkte des leeren Magens ausführt, die Speisen nicht zurückgehalten werden können, sondern nach den Gesetzen der Schwere schnell in den Darm übergehen müssen, ohne den Magen auszudehnen. Die Beobachtung beweist, dass die Dinge im Allgemeinen ganz anders verlaufen.

Der Beobachtung von Roux, dass bei horizontaler Lage die Oeffnung sich nach oben und folglich in einer für den Abfluss ungünstigen Lage befindet, müssen wir hinzufügen, dass der Magen sich auch in verticaler Stellung nicht plötzlich entleert. Schon Dunin, Rosenheim und Mintz haben gefunden, dass in der Höhe des neuen Pylorus sich eine Art von Sphincter bildet, welcher selbst dem Durchtritt von Gasen widersteht, so dass die Speisen im Magen verweilen und dieser sich nur periodisch entleert, genau wie ein gesundes Organ. Unsere Untersuchungen, die wir weiterhin ausführlich darstellen werden, bestätigen in der Hauptsache die

Beobachtungen dieser Autoren. Durch Entnahme des Mageninhalts in verschiedenen Perioden der Verdauung konnten wir beweisen, dass die Speisen sich lange im Magen aufhalten und daher die Ausdehnung des Organs eine gewöhnliche Erscheinung ist.

Nun haben wir gesehen, dass diese Ausdehnung nothwendiger Weise eine Aenderung der Richtung der Linie der Naht des Darms an den Magen mit sich bringt.

Diesen Ursachen, welche oft die schiefe Lage der Nahtlinien wirkungslos machen, müssen wir die Verwachsungen mit dem grossen Netz hinzufügen, welche fast immer auf die Operation folgen und sehr oft die Schlingen in fehlerhafter Lage befestigen. Diese Thatsachen haben wir mehrfach bei Sectionen beobachtet und zwei Fälle verdienen besondere Erwähnung. In beiden Fällen waren die Schlingen an einander befestigt wie Flintenröhre und wurden durch Verwachsungen mit dem Netz festgehalten. In dem ersten, No. 46, war die Verschliessung vollständig und acut, der Kranke wäre folglich daran gestorben, wenn eine schwere Hämorrhagie aus dem in die Leber eindringenden Geschwür ihn nicht am 4. Tage getödtet hätte.

In dem anderen Falle war das Hinderniss nur theilweis, aber der Uebergang aus der oberen in die untere Schlinge war nicht regelmässig und so traten abnorme Gährungen auf, die Galle regurgitirte in dem Magen, es folgte Erbrechen u. s. w. Der Kranke erlag langsam einer chronischen Autointoxication.

Dasselbe haben wir eintreten sehen nach einer Gastroenterostomie an einem quersackförmigen Magen, wo bei der Stauung in der oberen Schlinge gastrointestinale Gährung, unstillbare Diarrhöe und Tod am 40. Tage an dyspeptischem Coma eintraten.

Die beiliegende Abbildung (No. 46) zeigt die wie Flintenrohre an einander liegenden Schlingen, durch Verwachsungen mit dem Netz festgehalten.

Der Befund ist in den drei angeführten Fällen fast derselbe.

Wir können noch hinzufügen, dass in allen anderen Fällen, in denen die Section ausgeführt wurde, auch ohne vorhergehende Infection, diese Verwachsungen sich in höherem oder geringerem Grade vorfanden, zuweilen so fest, dass man sie nicht lösen konnte, ohne die Darmserosa einzuschneiden und so ausgedehnt, dass sie die Organe vollständig in ihrer Lage festhielten. Auf diese Ver-

wachsungen des Netzes als Ursache der Behinderung des Durchflusses durch die beiden Schlingen scheinen die Chirurgen bis jetzt ihre Aufmerksamkeit nicht hinreichend gerichtet zu haben. Sie sind, wir wiederholen es, fast constant und richten oft bedeutenden Schaden an; bisweilen verursachen sie den Tod. Daher scheint uns der Rath Doyen's sehr wichtig, das grosse Netz in die hintere Aushöhlung des Epiploons durch eine Oeffnung des Ligamentum gastro-colicum zurückzuschieben[1]).

Wir glauben, hinreichende Beweise beigebracht zu haben, um unsere Vorliebe für die hintere Anastomose zu rechtfertigen. Die Stauung im Magen und in der oberen Schlinge — zuweilen mit drohender Gefahr der Verschliessung — ist bei der vorderen Anastomose allzuhäufig; sie wird, wie Roux richtig sagt, „nur von denen geleugnet, welche höchstens einen oder zwei Fälle operirt haben und auch nur auf dem Papier. Dies ist die Ursache vieler Todesfälle geworden, so dass wir zweimal nachdenken sollten, ehe wir uns zu dem Verfahren von Wölfler entschliessen."

Nachdem man so die Ursachen der Misserfolge in der Lage der Anastomosen, in der Länge der oberen Schlinge, in der Bildung eines Spornes und in den möglichen Verwachsungen mit dem Netze erkannt hatte, war es natürlich, dass man eine Methode wählte, welche solche Unzuträglichkeiten ausschlösse, oder wenigstens verminderte.

Dies ist nun nur mit der Gastroenterostomia retrocolica möglich, denn die Anastomosis antecolica, dem Duodenum zu nahe liegend, verursacht leicht einen Druck auf den Dickdarm, welcher

---

[1]) In einer neueren kritischen Arbeit über die verschiedenen Methoden der Gastroenterostomie (Giornale medico del R. Esercito, No. 1, 1897) hat Dr. Bonomo u. A. für die vordere Gastroenterostomie eine Abänderung vorgeschlagen, die uns von einigem Nutzen scheint, nämlich „das grosse Netz nach Art eines Vorhangs in die Höhe zu heben, so dass sein freier Rand an der grossen Curvatur durch zwei Stiche angeheftet wird und zwei Netzlappen entstehen, zwischen welchen die anastomotische Schlinge des Jejunums frei bleibt." Es ist möglich, dass das Netz auf diese Weise seine schädliche Wirkung weniger ausübt. Abgesehen von dieser scheinen uns die übrigen Bemerkungen Bonomo's mehr theoretisch als praktisch, und wir begreifen nicht, wie er seine aus Experimenten an Hunden gezogenen Schlüsse auf den Menschen anwenden zu dürfen geglaubt hat, da bei jenen wegen ihrer horizontalen Stellung die Eingeweide ganz andere Beziehungen eingehen, als beim Menschen: Man versteht, dass beim Hunde die vordere Gastroenterostomie vortreffliche Resultate geben kann, während das Gegentheil beim Menschen der Fall ist.

ebenfalls den Tod oder schwere Zufälle verursacht hat bei Operirten von Lauenstein, von Hacker, Lücke, Mikulicz, Rupprecht, Baum[1]).

Man hat gesagt, und es ist noch die Meinung vieler Chirurgen, das Verfahren von Hacker's sei viel complicirter und mühsamer und bringe grössere Gefahren mit sich als das Wölfler'sche. Abgesehen davon, dass die Statistiken dieser Behauptung widersprechen, denn die Sterblichkeit ist nach der Statistik von Haberkant, der neuesten und reichhaltigsten, bei beiden Methoden ungefähr dieselbe; abgesehen auch davon, dass wir mit der v. Hacker-schen Methode geringere Sterblichkeit hatten als mit der von Wölfler (17 pCt. gegen 25 pCt.), haben wir beobachtet, dass die Freunde der Wölfler'schen Methode im Allgemeinen niemals oder nur selten die von v. Hacker versucht haben und dass viele von den Einwürfen dem Vorurtheil, nicht der eigenen Erfahrung entstammen. „Wir sind überzeugt", sagt Roux, „dass diejenigen sie nie ernstlich versucht haben, welche sie für schwieriger erklären, und bei dem Gedanken, in der Tiefe operiren zu sollen, von Schwindel ergriffen werden". In der That werden fast alle Gastroenterostomien an ektasischen und oft vorgefallenen Magen ausgeführt. Die Ektasie besteht immer bei gutartigen Stenosen und wenigstens bei $^2/_3$ der krebsigen. Dies hat Dr. Fantino an mehr als 130 Krebskranken unseres Hospitals, von denen ungefähr 40 der Operation unterworfen wurden, bestätigt. Nur wenn der Krebsprocess die Wunde schon weithin ergriffen hat, oder der Tumor keine Stenose hervorbringt, ist der Magen so stark contrahirt, dass eine hintere Anastomose gefährlich oder unmöglich wird. In den meisten Fällen ist es nicht schwer, das grosse Netz, den Magen und das Colon nach oben umzukehren und den präpylorischen Theil aus dem Abdomen herauszuziehen, um in aller Bequemlichkeit die Anastomose auszuführen. Die Oeffnung im Mesocolon, um die hintere Magenseite blosszulegen, wird mit den Fingern in der Grösse der Handfläche gemacht, ohne einen Tropfen Bluts zu verlieren. Die Naht, um die Ränder der Oeffnung im Mesocolon zu befestigen, ist nicht durchaus nothwendig und jedenfalls genügen einige Stiche oder eine fortlaufende Naht, die in 1—2 Minuten auszuführen ist.

1) Haberkant, l. c.

Von allen in unserer Klinik ausgeführten hinteren Anastomosen ist nur zweimal eine gewisse Schwierigkeit bemerkt worden wegen Zusammenziehung des Magens. Was übrigens die Operation ausserordentlich erleichtert und die hintere Anastomose fast mit Gewissheit ermöglicht, ist die Anwendung des Murphy'schen Knopfs, welchen Prof. Carle systematisch bei 60 Operationen am Gastrointestinalcanal angewendet hat. Dank dem Gebrauche dieses Knopfs ist die hintere Gastroenterostomie in unserer Klinik die ausgewählte Methode geworden, weil die in Bezug auf die Sterblichkeit und besonders auf die Function erhaltenen Resultate bei weitem besser sind, als die von der vorderen Anastomose gelieferten.

So haben wir unter 19 an gutartiger Stenose Operirten nur einen einzigen Todesfall beobachtet, und diesen zu einer Zeit, wo der Murphy'sche Knopf noch nicht bekannt war und an 10 wegen Krebses Operirten nur drei Todesfälle, und zwar von diesen dreien ist vielleicht nur ein einziger der Methode, während die beiden anderen, unabhängig von der v. Hacker'schen Methode, dem Marasmus zuzuschreiben sind, wie wir später beweisen werden.

Bei allen anderen Operirten — 24 — war sowohl das unmittelbare, als das Endresultat vorzüglich. Es zeigte sich bei keinem einzigen (und dies ist sehr bedeutungsvoll) Störung im Magen, noch in der oberen Schlinge, was wir so häufig bei der Wölfler'schen Methode angetroffen haben, und 16 an gutartiger Stenose Operirte erfreuen sich jetzt der vollkommensten Gesundheit; sie versichern Alle, dass sie sich jetzt so wohl und kräftig fühlen, als hätten sie niemals an der geringsten Magenstörung gelitten.

Wenn wir nach dem Gesagten einen kurzen Vergleich zwischen der vorderen und hinteren Gastroenterostomie aufstellen wollen, so können wir nicht umhin, die grosse Ueberlegenheit der letzteren über die erste festzustellen. Wir haben gesehen, dass die grössten Unzuträglichkeiten der ersten Methode sind: der Vorsprung zwischen beiden Schlingen, die Länge der oberen Schlinge, der Abfluss und die Stauung der Speisen in ihr und die Häufigkeit der Verwachsungen der Schlinge mit dem Netze. Diesen Umständen müssen wir $^1/_3$ der in Prof. Carle's Klinik vorgekommenen Misserfolge zuschreiben, 2 auf 6. Dieselbe Zahl ergiebt sich auch aus der Statistik von Haberkant: 4 auf 12.

Aber dies vermeidet man mit der hintern Gastroenterostomie, denn bei dieser macht die Kürze der Schlinge einen bedeutenden Sporn und starke Stauung unmöglich. Trotzdem gab die Gastroenterostomie nach v. Hacker in der Vergangenheit keine viel geringere Sterblichkeit, als die nach Wölfler. Nach der neuesten und vollständigsten Statistik von Haberkant betrüge leztere 45 pCt. erstere 42,8 pCt.

Welcher Ursache können wir eine so hohe Sterblichkeitszahl zuschreiben, obgleich einer der wichtigsten Coefficienten, die Stauung, fehlt?

Gewiss der grösseren Schwierigkeit der Ausführung und der durch möglichen Austritt des Magen- und Darminhalts verursachten Peritonitis. Nun haben wir gesehen, dass bei Beschränkung der Operation auf die Fälle, wo der Magen hinreichend ausgedehnt ist — und er ist es fast immer — und die Anwendung des Murphy-schen Knopfes, diese Gefahr fast sicher vermieden wird, und dass die Sterblichkeit in den mit dem Knopf operirten Fällen in unserer Klinik auf 4 pCt. reducirt worden ist. Die nach Hacker und mit dem Knopf operirten Gastroenterostomien betragen 22 mit drei Todesfällen, von denen zwei an Marasmus und folglich unabhängig von der Methode. Mit Ausschluss dieser bleiben 20 Fälle mit einem Todten.

Der Ausschluss der beiden Fälle, in denen der Tod an Marasmus erfolgte, ist berechtigt, weil bei ihnen die Methode eigentlich gar keine Schuld trifft; denn der Tod erfolgte am 6. und 11. Tage an Erschöpfung, obgleich der Magen sich mit Leichtigkeit in den wenigen Tagen entleerte, in denen der Kranke durch den Mund ernährt wurde. Er wäre viel früher eingetreten, wenn er nach der Methode von Wölfler behandelt worden wäre, die wir als sehr unzweckmässig, besonders in den ersten Tagen, wegen der Rückenlage des Kranken erkannt haben.

Man kann auch nicht den Tadel vorbringen, der Tod sei durch eine Operation beschleunigt worden, die länger dauert, als die Wölfler'sche. Die v. Hacker'sche Operation dauert gewiss nicht länger. In unserer Klinik und mit dem Knopf von Murphy beträgt ihre Dauer 20—25 Minuten, und bei den beiden hier besprochenen Kranken dauerte sie in Wirklichkeit bei dem einen 20, und bei dem anderen 15 Minuten, weil die Verstärkungsnaht um den Knopf unterlassen wurde.

Wenn wir uns darauf beschränken, die Sterblichkeit bei beiden Methoden an unseren Operirten zu betrachten, so finden wir, dass sie bei dem Verfahren von Wölfler 25 pCt. erreicht (5 Todesfälle auf 19 Operirte), und 17 pCt. bei dem von v. Hacker (5 Todesfälle auf 29). Die Sterblichkeitszahl wäre noch geringer, wenn wir die beiden an Marasmus Gestorbenen ausschlössen, welche nach jeder Operationsweise gestorben wären. Die Sterblichkeit nach der Operation wäre also schon zu Gunsten des Hacker'schen Verfahrens.

Wir wollen jedoch hinzufügen, dass der Grund unserer Bevorzugung der hinteren Gastroenterostomie vorzüglich darauf beruht, dass der functionelle Erfolg bei weitem günstiger ist, als bei der vorderen.

Sehen wir nicht, dass Roux aus demselben Grunde erklärt, seine Methode der Gastroenterostomie in Y-Form sei vorzuziehen, obgleich diese ihm grössere Sterblichkeit ergeben habe, als die Methode von v. Hacker. (6 Todte auf 29 Operirte bei ersterer, 1 auf 7 bei der zweiten)?

Da wir die Methode von Roux erwähnt haben, müssen wir hinzufügen, dass Prof. Carle sie nur ein einziges Mal versucht hat. Die Kranke genas und lebte noch 14 Monate. Auch das functionelle Resultat war vorzüglich, doch glauben wir nicht, sagen zu können, es sei besser gewesen, als das mit dem Hacker'schen Verfahren erhaltene. Denn wir haben gesehen, dass bei dem letzteren der Magen sich mit der grössten Regelmässigkeit entleerte und niemals Stauung eintrat. Es scheint uns also, dass die v. Hacker'sche Methode in dieser Beziehung durchaus nicht der von Roux nachsteht. Wir haben auch in der Arbeit von Roux nach den Gründen gesucht, warum er das Verfahren von v. Hacker verwirft, und gestehen, sie nicht gefunden zu haben.

Abgesehen von der Sterblichkeit, welche, wie wir sagten, bei dem Verfahren von v. Hacker geringer war, scheint es uns, dass auch der functionelle Erfolg bei den 6 Ueberlebenden ebenso gut war, wie bei der Y-förmigen Operation. Denn als wir Roux's Krankengeschichten aufmerksam prüften, bemerkten wir, dass keiner der 6 nach v. Hacker Operirten Symptome von

Stauung zeigte: Die Operation hatte also ihren Zweck vollständig erfüllt.

Alle Einwürfe, welche Roux gegen die seitlichen Anastomosen vorbringt, gelten also nur für die vorderen, in Bezug auf welche die Resultate des Professor Carle die Ansichten Roux vollkommen bestätigen.

Die Monographie dieses berühmten Chirurgen ist eine wirksame Anklage gegen die vordere Anastomose, aber es findet sich darin nichts gegen die hintere (und seine Y förmige Operation ist übrigens „vor Allem eine hintere", wie er selbst sagt), und wir wissen nicht, warum der Autor beim Ziehen seiner Folgerungen die beiden seitlichen Anastomosen neben einander stellt, um sie seiner eigenen Methode gegenüber zu stellen.

Allerdings besteht auch bei dem v. Hacker'schen Verfahren eine Unannehmlichkeit, nämlich der Rückfluss der Galle (und folglich auch der Speisen) in den Magen. Aber kann dieser Rückfluss, wenn die Schlinge nur eine Länge von 10—12 cm hat, so bedeutend werden, dass er Schaden bringt? Wir werden sehen, dass dies nicht der Fall ist, und dass er ausserdem nach und nach verschwindet durch Bildung eines neuen Sphincters um die künstliche Oeffnung.

Anderseits leiden unsere Operirten durchaus nicht an Stauung, sondern entleeren ihren Magen schneller als ein Gesunder, und alle erfreuen sich so vollkommener Gesundheit, dass sie auch dem Kräftigsten Neid einflössen (wohlverstanden die an gutartiger Stenose leidenden).

Da also die Erfolge der hinteren Gastroenterostomie so günstig sind, ist es natürlich, dass Prof. Carle ihr vor der von Roux den Vorzug gegeben hat, welche an dem Nachtheil leidet, länger zu dauern und wegen der doppelten Anastomose auch gefährlicher zu sein. Diese beiden Punkte ist der Autor selbst genöthigt zuzugeben, und wenn die Methode in den Händen von Roux selbst — einem bekanntlich ungewöhnlich geschickten und schnellen Operateur — 40—60 Min. dauert, so würde die von v. Hacker sicher weniger als die Hälfte beanspruchen. Die mittlere Dauer der Operation beträgt in unserer Klinik mit dem Knopf 20—25 Min. Wir haben in dringenden Fällen mit Weglassung der Verstärkungsnaht die Operation in weniger als 15 Min. ausführen

können. Die Vortheile dieser Kürze der Ausführung brauchen nicht weiter betont zu werden.

Wir haben gesehen, dass die Sterblichkeit der nach beiden Methoden in unserer Klinik Operirten nach der von Wölfler 25 pCt., nach der von v. Hacker 17 pCt. betrug. Wenn wir diesen die nach Billroth und Roux Operirten hinzufügen, so beträgt die allgemeine Sterblichkeit 22 pCt. auf 50 Operationen. Wenn wir diese Zahlen mit denen der zahlreichen allgemeinen Statistiken der letzten zehn Jahre vergleichen, bemerken wir an diesen eine auffallende Besserung. Die Statistik von Haberkant bringt die Sterblichkeit auf 39,3 pCt., die von Zeller auf 38,9, die von Wölfler auf 36 pCt. Es ist bemerkenswerth, dass hier schon ein Fortschritt gegen früher auftritt, wo die Sterblichkeit zwischen 42, 54 und 60 pCt. schwankte. Diese Besserung verdanken wir sicher den Vervollkommnungen der Technik, nicht der Auswahl der Fälle, denn die Operation wurde von Prof. Carle immer ausgeführt, wenn Stenose vorhanden war. Der beste Beweis, dass keine solche Auswahl stattfand, liegt darin, dass in den letzten zwei Jahren in den Fällen von Krebs die Sterblichkeit grösser, während sie bei den gutartigen Stenosen gleich Null war.

Eine Ursache, welche die Sterblichkeit bedeutend vermehrt, ist der Marasmus, welchem die Operirten, trotz rechtzeitig unternommener Ernährung, oft erliegen. So finden wir, dass von 11 Todesfällen 4 an Marasmus erfolgt sind, = 36,3 pCt. Oft verbindet sich mit dem Marasmus Intoxication durch abnorme Gährungen, welche bei diesen mageren, kachektischen Kranken das Chloroform nur noch vermehrt. Wir haben Symptome von Intoxicationen bei allen den Kranken gesehen, bei denen auch nach der Operation noch Stauung vorhanden war, aber wir können wohl sagen, dass an ihr zwei von den Operirten gestorben sind, welche stinkendes Erbrechen und Diarrhoe hatten, und von denen der eine mit Symptomen von dyspeptischem Coma starb. Wie gesagt, trägt dazu das Chloroform bedeutend bei, welches schon bei Leuten mit gesundem Magen, die vorher purgirt worden sind, acuten Magen-Darmkatarrh hervorruft, sowie deutliche Parese des Darms. Wir wissen nicht — aus Mangel an Erfahrung über diesen Punkt — ob der Rath von Roux, die Ernährung vom ersten Tage an zu beginnen, nützlich ist, weil man so leichter die Ausleerung und

also die Entfernung der Intoxicationsproducte erreicht. Mancher könnte einwenden, eine frühzeitige Ernährung würde unter diesen Umständen nur die faulige Gährung vermehren. Gewiss muss die Auswaschung des Magens sehr nützlich sein und nöthigenfalls auch ein Purgans, sobald solche Symptome auftreten.

Wenn man die an Marasmus oder Intoxication Gestorbenen ausschaltet — und dies wäre bei genauerer Auswahl der Fälle leicht — sehen wir, wie die Prognose der Operation sich merklich bessert und die Sterblichkeit bei den Operirten Carle's auf 15 pCt. fällt (nämlich 7 auf 46 Op.), und wenn wir noch die beiden Fälle von Hämorrhagie aus dem Tumor abziehen, sehen wir die Todesfälle auf 5 von 44 = 11 pCt. sinken.

Wir sehen also, dass die Sterblichkeit, welche von der Operation selbst abhängt, sich auf eine Zahl reduciren lässt, die volles Vertrauen auf den Erfolg einflösst, wenn nicht besondere Umstände die Prognose erschweren.

Wenn wir uns auf Gastroenterostomosen wegen gutartiger Stenosen beschränken, zählen wir auf 27 Operirte nur 2 Misserfolge, also eine Sterblichkeit von 7,4 pCt.

Dieses Resultat zeigt schon eine bedeutende Besserung im Vergleich mit den allgemeinen Statistiken von Haberkant und Wölfler, welche für die gutartige Stenose eine Sterblichkeit von 25 und 21 pCt. angeben. Wenn wir einen Todesfall an Blutung aus dem Geschwür, der also von der Operation unabhängig war, weglassen, so bleibt eine Sterblichkeit von 1 auf 26, also weniger als 4 pCt. bei Operationen von gutartiger Stenose. Wenn wir die Beobachtung auf die beiden letzten Jahre beschränken, in denen der Murphy'sche Knopf angewendet wurde, zählen wir 23 Operirte, welche alle nach einander geheilt wurden.

Für die Fälle von Krebs geht die Sterblichkeit bei unseren Operirten auf 36 pCt. herab, gegen 48 pCt. der Statistik von Haberkant.

Ausser der Sterblichkeit müssen wir, wie wir sagten, die grösste Wichtigkeit dem functionellen Erfolge beimessen, und wir haben gesehen, dass dieser bei der hinteren Gastroenterostomie viel besser ist. Wir wollen nicht darauf zurückkommen, sondern nur noch einige Worte über den Rückfluss der Galle in den Magen sagen, welcher, wie wir sahen, den beiden Formen der Anastomose gemeinschaftlich zukommt.

Wir thun dies um so lieber, als hierüber wegen der Seltenheit und Unregelmässigkeit der Untersuchungen noch einander widersprechende Meinungen herrschen.

Wir haben gefunden, dass bei allen Operirten, sowohl in nüchterem Zustande, als verschiedene Stunden nach der Mahlzeit Rückfluss der Galle in den Magen stattfindet. Dieser Rückfluss ist jedoch nicht fortdauernd, denn bisweilen entnimmt man mit der Sonde Mageninhalt ohne Galle. Im Allgemeinen konnten wir feststellen, dass der Rückfluss nach der vorderen Gastroenterostomie reichlicher ist, wie schon Haberkant[1]) bemerkt hat. Dies steht offenbar im Verhältniss mit der grösseren Länge der oberen Schlinge und also mit der Bildung eines stärker hervortretenden Spornes an der Uebergangsstelle zwischen beiden Schlingen.

Aber wir müssen doch auch bemerken, dass alle nach v. Hacker Operirten Rückfluss der Galle zeigten, und bisweilen in ausserordentlicher Menge. Unter diesen erwähnen wir No. 25, den man morgens im nüchternen Zustande immer 400—800 ccm Flüssigkeit entnahm, die ausschliesslich aus Galle und Schleim bestand, und nach jeder Mahlzeit war der Mageninhalt immer grün und gelb gefärbt. Darum lasen wir nicht ohne Verwunderung in der Arbeit von Haberkant (S. 522), dass v. Hacker den grössten Vorzug seines Verfahrens darin setzte, „dass er niemals Rückfluss aus dem Darm und auch niemals Erbrechen von Galle beobachtet habe."

Der Ausdruck: „niemals Erbrechen von Galle" begreift nicht den Mangel an galligem Rückfluss aus dem Darm. Denn obgleich wir bei keinem der Operirten galliges Erbrechen beobachtet haben — weil niemals Erbrechen eintrat —, so constatirten wir doch bei Allen durch Prüfung mit der Sonde Rückfluss der Galle in den Magen. Merkwürdiger Weise wurde der Rückfluss nach und nach immer seltener, bis er bei vielen Operirten verschwand. (Wir sagen bei vielen, nicht bei allen. Man sehe No 25, bei dem nach 5 Monaten noch immer Rückfluss der Galle beobachtet wurde.) Dies geschah in einem bis zu vielen Monaten wechselnden Zeitraume, was auf Rechnung eines um die neue Oeffnung gebildeten

---

[1]) Haberkant, Archiv für Chirurgie. 51. Bd., Heft 3, S. 522—23.

Sphincters zu setzen ist, wie wir nachher sehen werden. In der ersten Periode ist die Function dieses Sphincters mangelhaft oder fehlt ganz, daher der häufige, leichte Rückfluss; später wenn sich der Sphincter gebildet hat, bleibt der Rückfluss der Galle aus oder wird seltener. Die Thatsache, dass trotz dem Mangel des neuen Sphincters der Magen sich in einigen Fällen in der ersten Zeit langsamer entleert, als im Normalzustande, — No. 27 — bildet scheinbar einen Widerspruch, erklärt sich aber durch die vorhandene Erweiterung des Magens. Nach und nach, wie der Magen durch die wohlthätige Wirkung der Operation sich zusammenzieht, tritt die Entleerung schneller ein, wie wir gesehen haben.

Wie ist die Wirkung dieses Rückflusses auf die Magenverdauung?

Wenn wir die Modificationen des allgemeinen Zustandes nach der Operation betrachten, so scheint keine schädliche Wirkung eingetreten zu sein, denn wir haben bei allen an gutartiger Stenose Operirten fortschreitende, schnelle Besserung beobachtet. Keiner von ihnen klagte über Uebelbefinden, noch über schwierige Verdauung, selbst dann nicht, wenn der Rückfluss der Galle reichlich war; so beklagte sich No. 25, der noch nach 5 Monaten bei jeder Sondirung eine ausserordentliche Menge von Galle im Magen aufwies, niemals über irgend eine Störung, hatte kein Erbrechen, kein saures Aufstossen, keine Diarrhoe, so dass man seine Verdauung für ganz regelmässig halten muss.

Davon macht No. 23 eine Ausnahme. Obgleich sein Magen sich regelmässig entleerte, zeigte er fortschreitenden Kräfteverlust, einen Marasmus, dem er nach 5 Monaten erlag. — Nach unserer Meinung hängt dieser Marasmus nicht von dem Rückfluss der Galle ab, sondern von Darmtuberculose; wenn diese auch nicht anatomisch nachgewiesen werden konnte, denn der Kranke starb in seiner Heimath, konnte man es doch aus der unstillbaren Diarrhoe, aus einer doppelten tuberculösen Otitis und aus dem Vorhandensein von Lungentuberkeln schliessen.

Wenn wir nun die Wirkung der Gastroenterostomie auf die motorische und sekretorische Funktion des Magens näher betrachten wollen, so müssen wir die Fälle von gutartiger Stenose von den wegen Krebses operirten trennen.

Es scheint uns nicht überflüssig, kurz über die Resultate unserer Untersuchungen zu berichten, um so mehr, da dieser nicht

interesselose Gegenstand bis jetzt die Aufmerksamkeit der Chirurgen und Specialisten[1]) wenig auf sich gezogen hat. Aus der Arbeit von Mintz[2]), welche die bis zum Jahre 1895 veröffentlichten Fälle gesammelt hat, geht hervor, dass von den mit Gastroenterostomie wegen gutartiger Stenose Operirten nur 10 nach der Operation mit einiger Sorgfalt untersucht und die Befunde veröffentlicht worden sind. Von diesen wurden drei von Dunin, vier von Rosenheim und drei von Mintz beobachtet.

Nach dem Beispiel dieser Autoren hat Dr. Fantino an den Operirten des Prof. Carle

1. die Abänderungen der motorischen Thätigkeit,
2. die der vorhandenen oder fehlenden Schlussfähigkeit des neugebildeten Sphincters,
3. die der Capacität des Magens,
4. die der Salzsäureabscheidung untersucht.

Was die Bewegungsthätigkeit betrifft, so folgt aus den vorhergehenden Studien, dass die Operation bedeutende Besserung mit sich bringt, aber fast niemals vollkommene Heilung, denn meistens entleert sich der Magen, aber langsam.

Um die Richtigkeit dieser Behauptung zu prüfen, haben wir an unseren Kranken die Entleerung des Magens methodisch ausgeführt und zwar 1) im nüchteren Zustande, 2) 1, 2, 3, 4, 5, 6 Stunden nach einer Probemahlzeit nach Ewald oder Leube. Die Untersuchungen wurden an 15 Operirten vom 20. bis 30. Tage fortgesetzt und dann in den folgenden Monaten mehrmals wiederholt[3]).

Von den anderen 14 ist in 12 (No. 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35) die Entleerung vollständig und die Verdauung vollzieht sich in physiologischer Zeit bereits von den ersten

---

[1]) Roux in seiner angeführten Arbeit zeigt das baldige Erscheinen der Untersuchungen des Dr. Jersin und des Professor Bourget über seine Operirten an.

[2]) Mintz, Ueber das functionelle Resultat der Magenoperationen. Wiener klin. Wochenschrift 1895, No. 15, 18 und 20.

[3]) Bei den 5 letzten Operirten beziehen sich die Untersuchungen nur auf die ersten 8—30 Tage nach der Operation; sie bestätigen vollkommen das Vorhergehende, so dass wir sagen können, unsere Schlüsse betreffen 19 Operirte an Gastroenterostomie. Von diesen 15 müssen wir zunächst No. 21 abziehen, bei dem die Gastroduodenostenotomie gemacht wurde und bei dem die Entleerung, vielleicht wegen fehlerhafter Lage der Anastomose, nicht regelmässig von statten ging.

Tagen an. Diese Rückkehr zum Normalzustand der Bewegungsfunction geschieht jedoch nicht immer sogleich, sondern bisweilen langsam und allmälig.

Während wir so bei den Nummern 26, 29, 18 ein Gefühl von Schwere und Widerwillen gegen die Speisen bei Beginn der gewöhnlichen Ernährung finden, sehen wir diese Erscheinungen später verschwinden, bis zu dem Grade, dass No. 26 am 90. Tage nach der Operation eine Gewichtszunahme von 23 Kilo aufwies!

Die fortschreitende Besserung zeigt sich noch deutlicher bei den No. 18 und 27, welche in den ersten Monaten noch Käsung und häufig Erbrechen hatten, während diese Erscheinungen später aufhörten und die Entleerung vollständig wurde.

Im Gegensatz zu Mintz, der im Allgemeinen eine Verzögerung der Magenentleerung nach der Gastroenterostomie gefunden hat, haben wir beobachtet, dass oft von Anfang an, fast immer — um nicht zu sagen immer — in den folgenden Monaten, die Entleerung sich nicht nur in der physiologischen, sondern sogar in kürzerer Zeit vollzog. Denn während der normale Magen erst 6—7 Stunden nach einem gewöhnlichen Mahle leer ist, ist es bei uns selten, dass wir bei unseren Operirten 3—5 Stunden nach der Mahlzeit noch Reste in mässiger Menge finden.

Auch bei No. 27, der während der beiden ersten Monate noch Stauung und Erbrechen hatte, sehen wir am Ende des dritten Monats den Magen sich konstant in weniger als 3 Stunden entleeren und den Operirten ungewöhnliche Kraft erwerben trotz seiner unregelmässigen Lebensweise und häufiger Trunkenheit.

Dieser allmälige Fortschritt in der Besserung der motorischen Funktion würde bis zu einem gewissen Punkte die widersprechenden Resultate von Mintz erklären, welche sich auf Untersuchungen stützen, die schon am 10. bis 14. Tage angestellt wurden, während die unseren nicht vor dem 20. bis 30. Tage begonnen haben. Dies erklärt auch, warum Mintz Auswaschungen des Magens nach der Gastroenterostomie für nützlich hielt, um abnorme Gährungen zu verhindern und die Zusammenziehung des Magens zu erleichtern.

Das Vorhandensein der schnellen Entleerung beweist, dass diese Auswaschungen vollkommen überflüssig sind. Denn es trat bei 15 wegen gutartiger Stenose Operirten und Geheilten nur zweimal Stauung auf, bei denen man Auswaschungen zu machen

hatte; bei allen anderen dreizehn war die Entleerung so schnell und vollständig, dass viele von ihnen sich mit Widerwillen die wenigen Sondirnngen gefallen liessen, welche nöthig waren, um die Functionsfähigkeit des Organs festzustellen.

Ganz anders ist es bei den Gastroenterostomien wegen Krebs, wo wir oft Gelegenheit hatten, den grossen Nutzen der Auswaschungen zu beobachten, weil die Muskelhaut schon durch den Tumor infiltrirt, deswegen weniger kontractil ist und unfähig, die Speisen auszutreiben, trotz der neuen Oeffnung.

Im Verhältniss zur schuellen Entleerung steht natürlich die Verminderung der Grösse des Magens, die wir bei allen dieser Operirten mehr oder weniger haben wahrnehmen können, ausser No. 21, wo immer ein hoher Grad von Erweiterung fortbestand, weil der Magen, auch nach der Operation, sich niemals vollständig entleerte. Die Verkleinerung war bei den Meisten sehr deutlich und andauernd, so dass der Magen im Allgemeinen seine frühere Capacität wieder erreichte. Dies ist besonders auffallend bei No. 27, wo der Magen, der bis auf 5 cm von den Pubes herabgestiegen war, am Ende des dritten Monats 4—5 cm über dem Nabel stand.

In Betreff der Functionsfähigkeit des neuen Pylorus haben Dunin und Rosenheim schon nachgewiesen, dass nach der Operation der Magen seinen Inhalt festhielt. — Um auch diese Behauptung zu kontrolliren, haben wir 1. den Magen mit Kohlensäure erweitert und untersucht, ob und wie schnell diese in den Darm überging. 2. Haben wir die Entleerung des Magens methodisch beobachtet, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Stunden nach dem Essen und nüchtern. Wir konnten aus diesen Untersuchungen den Schluss ziehen, dass der neue Pylorus den Inhalt festhält, und dass er es um so mehr thut, als man sich von der Zeit der Operation entfernt. Wenn wir 20—30 Tage nach der Operation den Magen mit Gas ausdehnen und das Ohr an die Stelle des Pylorus anlegen, hören wir, dass in Zwischenräumen von 2—3 Minuten der Pylorus sich öffnet und Gas in den Darm austreten lässt. Im 2. und noch mehr im 3. und 4. Monate bildet sich ein neuer, noch viel besser schliessender Pylorus, bis der Magen, auch wenn er ungeheuer ausgedehnt ist, sich fast niemals entleert, ausser durch die Cardia. Dies beweist offenbar, dass um die neue Oeff-

nung sich ein Sphincter bildet, welcher dem Organe seine normale Funktion wiedergiebt.

Die Verschlussfähigkeit des Magens folgt ausserdem auch aus der quantitativen Untersuchung seines Inhaltes in den verschiedenen Stunden nach dem Essen. Während man gewöhnlich 3—4 Stunden nach einer Ewald'schen Mahlzeit mit der Sonde nichts oder fast nichts mehr ausziehen kann, beträgt der Inhalt im Allgemeinen fast ebensoviel, als die genossene Speise, wenn sie eine Stunde nach dem Essen entnommen wird, und fängt von der dritten Stunde an, abzunehmen. Dies beweist, dass der Magen sich periodisch und nur nach einer gewissen Ausarbeitung der Speisen entleert, genau wie ein normaler Magen.

Was die Absonderung der Säfte anbetrifft, so haben wir vorzüglich Untersuchungen angestellt über das Vorhandensein und die Menge der freien Salzsäure, die wir nach der Methode von Mintz vor und nach der Operation zu verschiedenen Zeiten und mit Probemahlzeiten nach Ewald und Leube angestellt haben.

Zur Aufsuchung der Milchsäure haben wir uns des Uffelmann'schen Reagens bedient, und ausser den genannten Mahlzeiten haben wir auch die Mahlzeit von Boas von Knorr'schem Hafermehl in solchen Fällen angewendet, in denen es nützlich schien, zu bestimmen, ob die Milchsäure wirklich aus dem Magen stammte, oder eine Umbildung der eingeführten Speisen darstellte.

Was die Untersuchung auf freie Salzsäure betrifft, so muss man zwischen Hyperchlorhydrischen und Hypochlorhydrischen oder Anachlorhydrischen unterscheiden.

Bei den Hyperchlorhydrischen fanden Mintz und Rosenheim, „dass die Function nach der Gastroenterostomie wieder normal wird."

Nun haben wir nicht nur Rückkehr zur Norm beobachtet, sondern noch etwas Weiteres. Was in der That niemals ausbleibt, ist das Aufhören der Hyperchlorhydrie; dies ist natürlich, denn nach der Operation verschwindet ein Factor, welcher schädlichen Einfluss auf die Secretion ausübt, nämlich die Stauung. Aber eine ebenfalls merkwürdige Thatsache besteht darin, dass sehr oft die freie Salzsäure unter die Norm zurückgeht. Mündler soll sogar bei einem von Czerny Operirten Anachlorhydrie gefunden

haben. Dies hat sich bisweilen auch an einigen der von uns Operirten feststellen lassen, unter Anderen No. 26, welcher vor der Operation ganze Jahre lang an Magensaftfluss gelitten hatte. Indessen ist zu bemerken, dass hierin die stärksten Schwankungen vorkommen und dass man bei denselben Individuen mit denselben Prüfungsmitteln, in derselben Stunde den Procentsatz der freien Salzsäure ausserordentlich veränderlich findet. Sie schwankt von 0 bis 1,5 ‰ nach der Operation. Es ist also wahrscheinlich, dass auch bei dem von Mündler Beobachteten die Anachlorhydrie nicht constant war. Nur eine einzige Erscheinung haben wir, wie gesagt, constant gefunden, nämlich das Aufhören der Hyperchlorhydrie. Und gerade dieser Thatsache müssen wir besondere Wichtigkeit beilegen, dass in der Salzsäuresecretion Variationen, selbst bedeutende, stattfinden — wenn auch innerhalb der physiologischen Grenzen — dass Rückfluss der Galle eintritt oder nicht, daran liegt wenig für den Kranken; soviel steht fest, dass trotz diesen Abweichungen die Gesundheit vollkommen bleibt, wenn nur der Abfluss sicher gestellt ist.

Hierin werden unsere Folgerungen von denjenigen Specialisten bestätigt, welche schon längst die vorliegende Wichtigkeit der motorischen Function des Magens über alle seine anderen Functionen hervorgehoben haben.

Ueber die Hypo- und Anachlorhydriker fehlte es bis jetzt an Beobachtungen und Mintz nimmt a priori an, dass wie beim Krebs, so auch bei gutartigen Stenosen die Gastroenterostomie keine Aenderung des Chemismus zur Folge hat. Die Vermuthung von Mintz findet bei einigen Hypo- und Anachlorhydrikern, die in unserer Klinik operirt wurden, volle Bestätigung. Unter 12 von ihnen haben wir nur bei 6 genaue, vollständige Untersuchungen anstellen können, von denen 3 durch Pyloroplastik, 3 durch Gastroenterostomie operirt worden waren. Nun änderte sich in keinem Falle die Secretion, daher wir mit Sicherheit den Schluss ziehen können, dass die Hypo- und Anachlorhydrie nicht von der Stauung abhing, sondern von vorhergehenden Veränderungen der Schleimhaut, wahrscheinlich von Atrophie der peptogastrischen Drüsen.

Wir befriedigen uns also schon im Besitz solcher Thatsachen,

welche nach Gastroenterostomie wegen gutartiger Stenose mit einer gewissen Regelmässigkeit auftraten.

1. Bei fast allen, wenn nicht bei allen Operirten findet in höherem oder geringerem Grade während einer von zwei bis zu vielen Monaten wechselnden Zeit Rückfluss von Galle in den Magen statt.

2. Dieser Rückfluss beeinträchtigt die Heilung nicht, denn alle Operirten befinden sich trotzdem vorzüglich.

3. Die Hyperchlorhydrie hört zugleich mit der Stauung auf.

4. Die Hypo- und Anachlorhydrie besteht weiter fort trotz der Besserung der motorischen Function.

5. Die Entleerung des Magens wird nach der Operation beschleunigt, nicht verzögert.

6. Der Magen kehrt nach einer gewissen Zeit zu seiner natürlichen Capacität zurück.

7. Um die neue Oeffnung bildet sich eine Art von Sphincter, welcher den Magen zurückhaltungsfähig macht.

8. Die hintere Gastroenterostomie giebt in functioneller Hinsicht unvergleichlich bessere Resultate, als die vordere.

9. Die Sterblichkeit wird durch Anwendung des Murphy'schen Knopfs bedeutend verringert.

Ueber die Vergleichung des Werthes der Pyloroplastik mit der Gastroenterostomie für die Behandlung der gutartigen Stenosen haben wir natürlich an den Operirten unserer Klinik in Bezug auf Sterblichkeit, auf Aenderungen des Allgemeinzustandes und der secretorischen und motorischen Functionen des Magens, dieselben Untersuchungen angestellt.

Unter 14 Operirten hatten wir einen einzigen Todesfall, der am 5. Tage aus uns unbekannter Ursache erfolgte. So reducirt sich die Sterblichkeit nach Pyloroplastik auf die geringe Anzahl von 7 pCt., wie man sieht, ungefähr gleich der nach Gastroenterostomie wegen gutartiger Stenose, welche dem Prof. Carle eine Sterblichkeit von 7,4 pCt. geliefert hat. Die Sterblichkeit nach Pyloroplastik beträgt nach der Statistik von Haberkant 21,5 pCt. (11 Tode unter 51 Operirten).

Was die functionellen Resultate betrifft, so erwähnen wir sie um so lieber, als bis jetzt in der Literatur nur zwei Beobachtungen über die Veränderungen der Magenfunction nach jeder Operation

vorhanden waren, so dass es nicht möglich war, einen Vergleich mit den anderen Operationen wegen gutartiger Stenose anzustellen

Dies war schon von Mintz bemerkt worden, welcher am Schlusse seiner Arbeit eine ausführlichere Prüfung dieses Problems von Seiten der Chirurgen empfiehlt, um eine sichere Basis für unsere Schlüsse hierüber zu erhalten.

In Bezug auf diesen functionellen Ausgang ist zu bemerken, dass er derselbe war bei drei anderen durch Zerreissung operirten, daher wir zur Vermeidung unnützer Wiederholungen diese mit den 14 durch Pyloroplastik geheilten verbinden. Von diesen 17 Operirten nun war der Ausgang vorzüglich, bei 13 der Art, dass man bei ihnen von wirklicher, vollständiger Heilung sprechen kann. Wenn wir 3 im Jahre 1895 operirte Fälle ausschliessen, so fallen die anderen alle zwischen die Zeit von Mai 1889 bis zum December 1893, so dass bei 13 die Heilung seit 3—7 Jahren besteht und man sie mit Recht als definitiv betrachten kann. Direkte Untersuchungen in verschiedenen Perioden konnten wir nur bei 13 Personen ausführen, von den anderen haben wir nur briefliche Nachricht, welche wir kurz bei den einzelnen Geschichten angeführt haben. Sie stimmen alle darin überein, der Operirte geniesse gewöhnlich grobe Speisen, verdaue sie aber sämmtlich, habe keine Schmerzen, kein Erbrechen, habe bedeutend an Gewicht zugenommen und sei im vollen Besitz seiner Kräfte. Diese an sich sehr beredtsamen Nachrichten erlauben uns zu schliessen, dass die, wenn auch nicht mit eigenen Augen festgestellten Veränderungen aller Wahrscheinlichkeit nach denen ähnlich sind, die wir bei den 13 von uns wiedergesehenen Operirten wahrgenommen haben.

Bei diesen nun haben wir über die Veränderungen des Chemismus und der Motilität feststellen können, dass sie fast dieselben sind wie die, welche auf die Gastroenterostomie wegen gutartiger Stenose folgen.

In Bezug auf die Motilität müssen wir daran erinnern, dass in vielen Fällen der Magen hypertrophisch und stark contractil war, daher der Mangel an Entleerung von einem wirklichen (spasmodischen oder fibrösen) Hinderniss am Pylorus abhing. Es ist bemerkenswerth, dass nach Entfernung dieses Hindernisses durch Pyloroplastik die Entleerung regelmässig vor sich ging, weil die Stärke der Muskulatur gewissermaassen die Magenerweiterung com-

pensirte. So trat nur in wenigen Fällen in der ersten Zeit nach der Operation einige Verzögerung des Abflusses und bisweilen Erbrechen ein. Diese Erscheinungen verschwanden später, ausser bei No. 11 (welche dennoch um 10 kg zunahm).

Die Zusammenziehung des Magens war jedoch nicht so bedeutend, als wir es bei der überraschenden Besserung des allgemeinen Zustandes und der motorischen Thätigkeit erwartet hatten. Wieder mit Ausschluss von No. 11 verkleinerte sich bei Allen mehr oder weniger die Capacität des Organs, aber in keinem Falle konnte man vollständige Rückkehr zum ursprünglichen Volumen feststellen. Wie nach der Gastroenterostomie befinden sich an den Enden der Stufenleiter einerseits die Nummern 3, 5, 6 mit starker Verkleinerung und andererseits No. 11 mit keiner Reduktion der ursprünglichen Capacität.

Von dieser Gruppe weichen sichtbar einige Kranke ab, welche wegen Hyperchlorhydrie mit Atonie des Magens operirt worden waren. Bei diesen (No 12, 13, 14) bemerkten wir Verzögerung der Entleerung, Gefühl von Druck nach 4—5 Monaten nach der Operation. Die allgemeine Besserung, wenn auch merklich, war doch viel weniger auffallend, so dass wir der Ueberzeugung sind, diese Art von Kranken würde grösseren Nutzen aus der hinteren Gastroenterostomie gezogen haben. Dieser Gedanke ist durch das bei einer der hier besprochenen drei Kranken (No. 14) erhaltene Resultat vollkommen bestätigt worden. Durch die Pyloroplastik nicht geheilt, unterwarf sie sich freiwillig einer zweiten Operation, der hinteren Gastroenterostomie, und mit vollem Erfolg in Bezug auf die motorische Funktion des Magens. Der Magen leert sich jetzt wie bei allen anderen ähnlichen Operationen, nämlich nach viel kürzerer Zeit (3, höchstens $3^1/_2$ Stunde nach einer gewöhnlichen Mahlzeit) als bei einem normalen Individuum, es findet kein Aufstossen statt, Appetit und Kräfte nehmen zu — im Ganzen treffliche Heilung.

Ueber die Secretion der Salzsäure, die wir in 12 Fällen, vor und nach der Operation, wiederholt untersucht hatten, bemerkten wir an den Hyperchlorhydrikern eine fortschreitende Rückkehr zur Norm, am auffallendsten bei den No. 6, 8, 9, 10, bei denen die freie Salzsäure von 3pCt. und mehr nach der Operation auf 2pCt. herabging. Diese Veränderung, die wir auch in den gelungenen

Fällen von gutartiger Gastroenterostomose beobachten, beweist deutlich den Einfluss der Stauung auf die Sekretion der Salzsäure. Doch besteht ein Unterschied, indem nach der Pyloroplastik die freie Salzsäure niemals bedeutend unter die Norm herabgeht, was nach Gastroenterostomie oft geschieht. Wir glauben, dass diese stärkere Verminderung der Salzsäuresecretion von der schnelleren Entleerung des Magens abhängt, leugnen jedoch nicht, dass der Rückfluss der Galle einen gewissen Einfluss ausüben könne. Diese beiden Umstände — schnelle Entleerung und Rückfluss der Galle — fehlen nach der Pyloroplastik, daher der Unterschied in der Salzsäuresecretion.

Im Gegensatz zu den Hyperchlorhydrikern zeigten die Hypo- und Anachlorhydriker No. 12, 13, 14 keine Aenderung der Secretion, genau wie nach der Gastroenterostomie.

Wir sehen auch an Einigen mit Pyloroplastik wie mit Gastroenterostomie Operirten die volle Bestätigung der hohen Wichtigkeit der motorischen Function über die viel geringere der Secretion der Säfte.

So finden wir unter den Operirten 4 Fälle von Stenose durch Verbrennung mit Säuren, von denen ein Hypo- und drei Anachlorhydriker. Zwei von diesen zeigten nach der Operation die Fortdauer der Anachlorhydrie und trotzdem in jeder Hinsicht eine Heilung, die man nicht besser wünschen könnte. Es ist zu beklagen, dass man bei den beiden anderen Operirten die Untersuchung des Chemismus nicht hat ausführen können, doch wir können ihre vollkommene Heilung mittheilen.

Endlich können wir einen fünften Fall hinzufügen, den von No 14, bei dem die Heilung erst eintrat, als der Magen anfing, sich zu entleeren, (nämlich nach der Gastroenterostomie, weil die Pyloroplastik nicht genügte). Sie erhielt sich so, obgleich eine stark ausgesprochene Hypochlorhydrie keine Aenderung erfuhr.

In Bezug auf den Rückfluss der Galle in den Magen ist das vollständige Fehlen dieser Erscheinung nach Pyloroplastik bemerkenswerth, welches bei jeder Auswaschung constant gefunden wurde.

Die letzte Untersuchung bezieht sich auf die den Mageninhalt zurückhaltende Kraft des Pylorus nach der Operation. Diese Kraft stellte sich in den untersuchten Fällen vollkommen wieder her und wurde ausser der Regelmässigkeit der Entleerung auch durch die Ausdehnung des Magens mit Gas nachgewiesen.

Wenn wir nun in kurzen Worten die Resultate der Pyloroplastik zusammenfassen, sehen wir:

1. Es findet kein Rückfluss der Galle in den Magen mehr statt.

2. Die Salzsäuresecretion kehrt zur Norm zurück, wenn sie übermässig war.

3. Sie bleibt in statu quo, wenn sie zu gering war oder ganz fehlte.

4. Die motorische Function bessert sich nur wenig, wenn vorher primäre Muskelatonie vorhanden war.

5. Sie bessert sich schnell bis zur vollkommenen Heilung in allen Fällen, in denen die Contractilität der Muskeln normal oder übermässig war und wo die Stauung von fibröser Stenose oder von Krampf des Pylorus abhing.

6. In allen Fällen von No. 5 vollzieht sich die Entleerung des Magens in der physiologischen Periode, nur selten und in den ersten Monaten kann sie verzögert sein.

7. Die Capacität des Magens nimmt immer ab, aber selten kehrt er zum normalen Volumen zurück.

8. Der Pylorus wird wieder schlussfähig.

Diese Resultate stimmen grössten Theils mit denen der Gastroenterostomie überein, doch treten beim ersten Anblick einige Unterschiede hervor, nämlich:

1. Der mangelnde Rückfluss der Galle in den Magen, und daher auch der möglicher Weise mangelnde Einfluss, den dieser Rückfluss auf die Salzsäuresecretion ausüben kann.

2. Die Entleerung des Magens wird nicht beschleunigt wie nach der Gastroenterostomie, sondern etwas verzögert oder sie hält die physiologische Periode ein. Und in Folge dieser Thatsache finden wir auch grössere Schwierigkeit für die Rückkehr des Magens zu seiner früheren Capacität.

3. Die geringen oder keinen Resultate der Pyloroplastik bei der Stauung wegen primärer Atonie des Magens, gegenüber den positiven Resultaten der hinteren Gastroenterostomie bei eben dieser Affection.

Nach allem diesen ist es leicht, einen Vergleich zwischen dem Werthe der Pyloroplastik und dem der Gastroenterostomie für die Heilung der gutartigen Stenose anzustellen.

Wir sprechen hier nicht von der Sterblichkeit, welche allerdings

in Prof. Carle's Fällen nach Gastroenterostomie etwas grösser war, als nach Pyloroplastik, 7,4 pCt. gegen 7 pCt. Dies rührt zum Theil von ganz zufälligen Gründen her, nämlich von einem Todesfall wegen Blutung aus einem Geschwür, also unabhängig von der Operation. Es ist anzunehmen, dass in Zukunft die Sterblichkeit bei diesen beiden Operationen zur Heilung der gutartigen Stenose auf eine minimale Zahl sinken wird, wie Carle's Reihe von 23 Gastroenterostomien ohne Todesfall beweist. Darum darf uns also keine Betrachtung davon abhalten, einer Behandlung vor einer anderen den Vorzug zu geben, und wir müssen uns dabei vorzüglich durch den functionellen Erfolg leiten lassen.

In Bezug auf diesen Erfolg tritt zwischen der hinteren und vorderen Gastroenterostomie ein auffallender Unterschied hervor. Die letztere bringt zu viele Unzuträglichkeiten mit sich und kann sich der hinteren nicht gleichstellen.

Zunächst hat man sich zu entschliessen, ob man zur Operation der gutartigen Stenose die Pyloroplastik oder die hintere Gastroenterostomie wählen soll.

Die Pyloroplastik ist jedoch nicht in allen Fällen ausführbar und muss als zu gefährlich verworfen werden bei sehr ausgedehnten, starken Verhärtungen, bei den mit Peripyloritis, mit Verwachsungen mit der Leber, der Gallenblase, dem Colon u. s. w. complicirten Fällen, endlich bei Stenose des Duodenums.

Nach Ausschluss dieser Fälle, bei denen die Gastroenterostomie (oder die Resection) allein möglich ist, haben wir noch zu untersuchen, welche davon für die eine oder für die andere Methode geeignet sind.

In dieser Beziehung scheint die Eintheilung der Magenkranken, wie sie viele Kliniken machen, in Hypersthenische und Hyposthenische, sehr praktisch wenn auch nicht immer richtig. Unter dem ersten Namen verstehen sie Zunahme der motorischen und secretorischen Thätigkeit des Magens (Hyperchlorhydrie in Verbindung mit Hyperkynesis), unter der zweiten Abnahme dieser Functionen.

Die Hypostheniker ziehen aus der Pyloroplastik wenig Nutzen, und werden durch Gastroenterostomie geheilt.

Dagegen findet die Pyloroplastik ihre Indication vorzüglich bei spasmodischen Stenosen und bei leichten Geschwürsstenosen von ringförmiger Gestalt, welche von Hypertrophie der Muskelhaut

begleitet sind (Hyperstheniker). Obgleich diese Fälle auch durch die hintere Gastroenterostomie sehr gut geheilt werden, scheinen sie doch geeigneter für Pyloroplastik, welche die Beziehungen der Eingeweide normal erhält und auf die kein Rücktritt der Galle folgt. Obgleich die Operirten unserer Klinik zeigen, dass dieser Rückfluss der Verdauung nicht schädlich ist, glauben wir doch, dass man unter gleichen Umständen zu demjenigen Verfahren greifen muss, welches von dieser Unannehmlichkeit frei ist. In allen Fällen von Hypersthenie führen sowohl die Pyloroplastik, als die Gastroenterostomie in der Regel zu vollkommener Genesung.

Die Veränderungen der Salzsäuresecretion geben uns noch über die Beziehung dieser Secretion zu der Stenose des Pylorus einige Betrachtungen ein.

Es wird von vielen Klinikern angenommen, im Allgemeinen sei die Hyperchlorhydrie die Grundkrankheit, auf welche ein Geschwür oder der Spasmus des Pylorus folgen könne, während Andere (Sansoni, Maragliano) behaupten, in den meisten Fällen sei die Hyperchlorhydrie nur eine Folge der Stase der Speisen.

Die von uns erhaltenen Resultate beweisen offenbar, dass wir die Hyperchlorhydrie in diesem zweiten Sinne erklären müssen. Von 18 Kranken, die mit mehr oder weniger starker Hyperchlorhydrie operirt wurden, hörte diese bei allen auf, sobald das Hinderniss für den freien Abfluss der Speisen entfernt war, nur bei einem dauerte sie fort, aber weil auch nach der Operation der Magen sich nicht zu entleeren vermochte.

Die Thatsache also, dass bei einer nicht unbedeutenden Zahl von Operirten die Hyperchlorhydrie immer aufhörte, sobald die Stauung beseitigt war, veranlasst uns zu glauben, dass vielleicht mit Ausnahme der Formen der Hyperchlorhydrie von nervöser Natur (die saueren gastrischen Krisen der Tabiker, u. s. w.) die primäre Hyperchlorhydrie sehr selten ist.

Man könnte einwenden, bei den an Gastroenterostomie Operirten rühre die Veränderung der Salzsäuresecretion von dem Rückfluss der Galle her, welcher mehr oder weniger bei allen Operirten stattfindet, wie wir sehen. Dass dieser Rückfluss auf die Salz-

säuresecretion einwirken könne, weil die Galle, wie alle Alkalien, die Salzsäure neutralisirt, geben wir zu, aber dass hierdurch allein, ohne eine andere Ursache, die Salzsäuresecretion beschränkt werde, leugnen wir durchaus. 1. weil nach der Operation immer Ana- oder Hypochlorhydrie vorhanden ist, während nicht immer — das heisst nicht bei jeder Prüfung — Rückfluss von Galle vorkommt. 2. weil auch nach der Pyloroplastik, wo keine Galle zurückfliesst, die Salzsäure zur Norm zurückkehrt, wenn nur regelmässige Magenentleerung vorhanden ist.

Die auffallende Verminderung der freien Salzsäure nach Gastroenterostomie scheint uns ausser durch den Rückfluss der Galle auch dadurch erklärt werden zu können, „dass schnellerer Durchgang der Speisen durch den Magen stattfindet.“ Nach der Gastroenterostomie entleert sich das Organ in weniger als 3—4 Stunden nach der Mahlzeit, nach der Pyloroplastik braucht es viel längere, im Allgemeinen die physiologische Zeit.

Dies ist nicht ohne Einfluss auf die Salzsäuresecretion. Dies wird dadurch bewiesen, dass bei Verlängerung der Stauung durch Krampf oder wirkliche Stenose fast immer Hyperchlorhydrie vorhanden ist.

Es ist also wahrscheinlich, dass viele Kranke, welche von den Aerzten als an primärer Hyperchlorhydrie oder an dem Reichmann'schen Magensaftflusse leidend betrachtet werden, nichts anderes sind, als Personen mit fibröser oder spasmodischer Stenose, bei denen die Hyperchlorhydrie wesentlich von Stauung abhängt.

Von allen unseren Operirten beschränken wir uns hier auf die Anführung von zweien, deren Geschichte uns sehr instructiv scheint.

Die Eine, No. 21, war Jahre lang von einem ausgezeichneten Specialisten als ein typischer Fall von Reichmann'scher Krankheit beobachtet und publicirt worden. Die freie Salzsäure betrug 5—6 pCt., eine ganz ungewöhnlich hohe Zahl. Bei der Operation fand sich eine sehr starke fibröse Stenose des Pylorus mit Peripyloritis, der präpylorische Sack war so stark erweitert, dass er mit der zweiten Abtheilung des Duodenums in Berührung kam; deshalb hielt man die Gastroduodenostomie für angezeigt; die Operation, wir wissen nicht warum, verfehlte ihren Zweck; die Operirte konnte zwar ihren Magen zum Theil entleeren, aber nicht regelmässig. Sie wollte sich nicht einer zweiten Operation unter-

University of California Library

werfen und starb einige Jahre später. Bei dieser Kranken nun hörte der Magensaftfluss niemals auf, weil die Stauung nicht aufhörte, weil die Krankheit von einer schweren fibrösen Stenose unterhalten wurde.

Bei dem zweiten Kranken, No. 26, war Magensaftfluss von vielen der berühmtesten italienischen Kliniker diagnosticirt worden. Dieser erschien wahrhaft typisch in seinem ganzen Auftreten. Man fand bei ihm nur eine fibröse Stenose; nach der Operation hörte die Stauung auf, die freie Salzsäure nahm ab, hielt sich immer unter der Norm und fehlte bisweilen ganz. Der Magen entleert sich jetzt mit ausserordentlicher Schnelligkeit; der in den ersten Monaten immer hungrige Kranke hat in 90 Tagen um 23 kg zugenommen.

Dies beweist, dass die Hyperchlorhydrie nicht die Grundkrankheit war, denn sie würde nicht aufgehört haben, sobald die Stauung entfernt war.

Daher nehmen wir immer die Diagnose „Reichmann'scher Magensaftfluss“ mit einem gewissen Misstrauen auf und halten wenigstens den Verdacht für berechtigt, in solchen Fällen möchte es sich vielmehr um echte Stenose des Pylorus handeln.

Da nun diese Fälle bei der einfachen medicinischen Behandlung unheilbar sind und andererseits die Operation gegenwärtig geringe Gefahren darbietet, halten wir in rebellischen Fällen die Laparotomie für zweckmässig mit nachfolgender Pyloroplastik oder Gastroenterostomie, je nach den Umständen.

Operative Technik und Wahl der Methode.

Wir wollen uns nur bei der Pyloroplastik aufhalten, um zu sagen, dass sie immer mit einem wenigstens 5 cm langen Einschnitt und Seidennähten in zwei Nahtreihen (einer seromusculären und einer serösen) ausgeführt worden ist.

Die Pyloroplastik war in unserer Klinik in den ersten Jahren fast ausschliesslich die bei gutartiger Stenose des Pylorus gebräuchliche Operation. Sie wurde auch in Fällen weit vorgeschrittener fibröser Stenose angewendet, mit ausgedehnten, unregelmässigen Narben und Peripyloritis, welche die Operation sehr erschwerten.

Es genüge, den ersten Fall anzuführen, wo man, nach dem Beispiel Cerny's, zwei kegelförmige Lappen aus dem stenotischen Stück ausschneiden musste, um zu den Rändern zu gelangen, so dass man diese Operation zu den partiellen Resectionen rechnen könnte.

So wollen wir noch zwei Fälle anführen, No. 5 und 6, bei denen der Pylorus mit der atrophischen, nach dem Hilus der Leber zurückgezogenen Gallenblase fest verwachsen, fast verkörpert war. Um die Operation ausführen zu können, musste zuerst die Cholecystotomie gemacht werden.

Diese Fälle und einige andere, man muss es gestehen, eigneten sich schlecht für Pyloroplastik, diese war sehr mühsam, theils wegen der geringen Nachgiebigkeit der Gewebe, theils wegen der zu weit fortgeschrittenen Stenose, theils wegen der fast unentwirrbaren Adhärenzen, welche den Pylorus in der Tiefe festhielten.

Auf die Operation folgte immer vollkommene Heilung, aber in ähnlichen Fällen werden wir nicht mehr zur Pyloroplastik greifen, denn die Gastroenterostomie ist viel leichter und weniger gefährlich.

Wir behalten die Pyloroplastik vor für spasmodische Stenosen, begrenzte, ringförmige Pyloritis mit noch nachgiebigen Wunden.

Die Divulsion mit den Fingern wurde dreimal ausgeführt, immer nach Hahn, d. h. indem man mit den Fingern die Magenwand nach innen bog, so dass man mit dem Daumen und Zeigefinger den Pylorusring erweiterte.

Auf diese Weise kann man bei leichten Stenosen eine Erweiterung erreichen, welche zwei Finger durchlässt.

Unsere Operirten sind vollkommen geheilt und das functionelle Resultat ist dem der Pyloroplastik nicht unähnlich.

Es ist nicht nöthig, zu sagen, dass die Methode von Hahn der von Loreta vorzuziehen ist, weil sie den Kranken nicht der Gefahr der Infection aussetzt.

Mit Resection haben wir nur in Fällen von Krebs operirt oder dann, wenn die Diagnose zweifelhaft sein konnte. Es ist natürlich, dass in solchen Fällen von Zweifel die Resection, wenn sie möglich ist, vorgezogen wird. Aber abgesehen von diesen seltenen Fällen scheint es uns, dass bei gutartiger Stenose die Resection nicht anzurathen sei. Die operativen und functionellen Resultate der Pyloroplastik und der hinteren Gastroenterostomie sind zu günstig, als

dass man die Nothwendigkeit fühlen sollte, zu complicirteren und gefährlicheren Operationen zu greifen.

Die vordere Gastroenterostomie wurde nach den allgemeinen Vorschriften ausgeführt, — die abführende Schlinge in der Richtung der peristaltischen Bewegungen, Neigung des anastomotischen Stücks um 40—50°, Befestigung an der Magenwand in einer Ausdehnung von 8—10 cm, Oeffnung an der tiefsten Stelle.

Die Ligaturen und Nähte werden immer mit Seide gemacht, welche erlaubt, die Gewebe viel besser zusammenzuziehen und in den serösen Häuten leicht eingekapselt wird.

In den ersten Zeiten Knopfnaht, seit mehreren Jahren fortlaufende Naht.

Im Allgemeinen wurde auf folgende Weise verfahren:

Nach Oeffnung des Abdomens und Feststellung der Grenzen des Tumors sucht man, wenn dieser sich nicht abschneiden lässt, nach den Regeln Socin's das Jejunum in seinem Ursprunge auf. Es genügt, das Colon transversum in die Höhe zu heben, das Mesocolon zu spannen und an seiner Basis die erste weiche, festliegende Masse links von und zum Theil vor der Wirbelsäule zu ergreifen. Man wählt eine 50—60 cm tiefer liegende Stelle und bringt diese in Berührung mit der vorderen Wand des Magens, nahe an der grossen Curvatur, 8—10 cm vom Pylorus entfernt, indem man dem Darme die gewollte Drehung und Neigung giebt. Dann folgt:

1. Seröse Naht, 8—10 cm lang.
2. Einschnitt in die seröse und Muskelhaut beider Organe.
3. Serös-musculäre Naht.
4. Einschnitt in die Schleimhaut, nachdem man mit den Fingern durch Druck das Ganze des Organs, an dem man arbeitet, leer gemacht hat und während man es gespannt und straff hält, so dass nichts von dem Inhalte austreten kann.
5. Vordere serös-musculäre Naht.
6. Vordere seröse Naht.

Wie man sieht, keine Naht der Schleimhaut; wenn diese zu stark vorragt, schneidet man 5—10 mm ab.

Alle diese Nähte wurden in den ersten Jahren mit Knopfnaht gemacht, wodurch die Operation nothwendig verlängert wurde und es leichter vorkam, dass während einer Anstrengung zum Erbrechen einige Tropfen oder eine Blase des Inhalts die Wunde beschmutzen

konnte. Dann führte man eine geringe Abänderung ein, nämlich die Anlegung der Fäden der vorderen Naht, ehe die Schleimhaut eingechnitten wurde. Diese wurden in Gestalt langer Schlingen angebracht, welche an die beiden Enden verlegt wurden, so dass das Operationsfeld vollkommen frei blieb und die beiden Enden der Schlinge wurden mit Pincetten gefasst. Nach Einschneidung der Schleimhaut brauchte man dann nur noch die Fäden zusammenzuköpfen. So wurde die Zeit des Offenstehens der Eingeweide auf 2—3 Minuten reducirt und also die Gefahr des Austrittes ihres Inhalts vermindert.

Dieses an sich nützliche Verfahren wurde dann von 1892 an verlassen, um die fortlaufende Naht anzunehmen, deren Vortheile niemals genug gelobt werden können, denn sie kürzt die Operation ausserordentlich ab und zeigt keine Nachtheile im Vergleich mit der unterbrochenen Naht.

Es ist bekannt, dass Postnikow, Bastianelli und Souligoux, um die Gastroenterostomie weniger gefährlich zu machen, jeder für sich ein besonderes Verfahren vorgeschlagen haben, welches erlaubt, die Operation ohne Oeffnung der Magen- und Darmhöhle auszuführen.

Postnikow[1]), in Nachahmung des schon von Knie an Thieren Ausgeführten, schneidet ein ovales Stück aus, welches seröse und Muskelhaut enthält, hebt eine Falte der Schleimhaut in die Höhe, welche wegen der Nachgiebigkeit der Submucosa leicht dem Zuge folgt, unterbindet sie mit einem Faden an ihrer Basis und führt zuletzt die Zusammennähung beider Organe aus. Am 3. oder 4. Tage, wenn die Verbindung zustande gekommen ist, fällt der Faden ab und der Weg zwischen Magen und Darm ist geöffnet. Diese Methode verursacht nach Bastianelli mässige Blutungen, so dass bisweilen mehrere Unterbindungen nöthig werden.

Bastianelli[2]) durchschneidet die beiden äusseren Häute mit dem Thermokauterium von Paquelin, wobei er langsam verfährt und von Zeit zu Zeit das Thermokauterium entfernt. „Die eingeschnittenen Muskelschichten ziehen sich zurück und die Schleimhaut tritt hervor in Gestalt eines mehr oder weniger grossen Ovals,

[1]) Postnikow, Die zweizeitige Gastroenterostomie. Centralblatt für Chirurgie, No. 49, 1892.

[2]) Bastianelli, Riforma med. No. 193, August 1893.

ohne dass eine Excision nöthig wäre. Leichte Kauterisation der Schleimhaut und Naht. Der Schorf fällt am 2. bis 4. Tage ab."

Souligoux[1]) quetscht häufig zwischen den Zähnen einer eigenthümlichen Zange das Stück, welches zur Anastomose dienen soll, kauterisirt die gequetschte Oberfläche mit einem Stück kaustischen Kalis und führt dann die Naht aus.

Diese Verfahrungsweisen schienen uns vortrefflich, besonders wenn man an einem zusammengezogenen Magen operiren soll, wo es schwer ist, eine Falte zu bilden, oder ihn aus der Bauchhöhle herauszuziehen. Von den drei Methoden scheint uns die von Bastianelli die beste, die wir ein einziges Mal versucht haben und die wir vielleicht weiter benutzt hätten, wenn die Publication des neuen Verfahrens von Murphy und sein so äusserst sinnreicher Knopf uns nicht Lust gemacht hätte, dies zu versuchen. Und vom ersten Versuch an, im December 1894, haben wir den Knopf von Murphy nicht wieder verlassen, sondern systematisch bei allen Anastomosen zwischen Magen und Darm angewendet.

Zuerst wurde bei einer Reihe von 12 Fällen immer der mittlere Knopf gebraucht (No. 2, Durchmesser 25 mm), weil man fürchtete, dass No. 3 (27 mm) Hindernisse beim Austritt antreffen würde. In der Folge wurde in einer Reihe von 37 Operationen immer No. 3 angewendet und immer ohne Unannehmlichkeiten.

Eine kleine von uns eingeführte Abänderung verdient angeführt zu werden. Während Murphy die Darmnaht schlingenförmig einrichtet, dann zwischen deren beiden Zweigen einschneidet und nun die beiden Enden des Fadens zusammenzieht, so dass dadurch um den centralen Zweig eine Naht wie bei einem Tabaksbeutel entsteht, machen wir einen Eischnitt, der nicht über $^2/_3$ des Durchmessers des Knopfs beträgt, so dass dieser mit Gewalt eindringt und an den beiden Enden dieses Spaltes machen wir auf jeder Seite 1—2 Nähte, so dass die Ränder nothwendig an der Basis des centralen Zweigs festliegend erhalten werden. Wenn man wirklich die Vorsicht gebraucht hat, den Einschnitt sehr eng zu machen, so werden seine Enden zwischen den Rändern der beiden Hälften zusammengedrückt bleiben und es wird keine Gefahr vorhanden sein, dass der Magen- und Darminhalt austreten könne.

---

[1]) Semaine médicale. 1896, S. 283.

Dieses Verfahren hat vor dem Murphy's den Vortheil, dass es keine Schrumpfung hervorruft, wie sie nothwendiger Weise bei der tabaksbeutelartigen Naht eintreten muss und daher eine vollkommene Vereinigung der serösen Häute erlaubt.

Eine nützliche Vorsichtsmaassregel besteht darin, dass man die Operation immer beim Darme anfängt und zwar darum, weil dieser keinerlei Zerrung erlaubt und weil es sehr leicht ist, den Eingang zu dem Inhalt durch Druck mit den Fingern oder mit Klammern abzuschliessen, so dass man dann dieselbe Operation am Magen ausführen kann, ohne sich um sonst etwas zu kümmern.

Am Magen wird ein Stück der Wand durch eine Fadenschlinge in eine Falte emporgehoben und stark gespannt gehalten, während man den Einschnitt macht. — Dies ist sehr nützlich, weil es das Feld frei lässt, während es den Austritt von Magenflüssigkeit hindert.

Der Vortheil, den schwereren Theil des Knopfes in den Darm einzuführen, scheint uns nur theoretisch zu existiren und deshalb haben wir niemals sehr darauf geachtet, 1. weil beide Hälften ungefähr gleich schwer sind, 2. weil es nicht von diesem geringen Gewichtsunterschiede abhängt, ob der Knopf vielmehr in den Darm fällt als in den Magen, sondern von einer Reihe zufälliger Umstände, besonders von der Lage des Kranken im Augenblicke des Abfallens. Da dieses Abfallen immer stattfindet, ehe der Kranke aus dem Bette aufsteht, so fällt der Knopf meistens in den Magen.

Wenn man den Einschnitt macht, muss man die grösste Aufmerksamkeit darauf richten, dass Darm und Magen stark gespannt sind, nachdem man mit den Fingern den Inhalt zurückgeschoben hat; man drückt sie mit diesen zusammen, damit durchaus nichts, weder Flüssigkeit noch Gas, nach dem Operationsfelde zurückkomme. Diese Spannung erleichtert den Einschnitt, wirkt auch auf die Gefässe, welche auf diese Weise keinen Tropfen Bluts abgeben, wenn man nur die Vorsicht braucht, Gefässe von einer gewissen Stärke zu vermeiden. Dies kürzt die Operation ab und begünstigt ihren Ausgang, welcher bisweilen dadurch gefährdet werden kann, dass das ausfliessende Blut Theilchen des Inhalts mit sich führen kann. Bei solchen Vorsichtsmaassregeln haben wir nur noch an die Blutung der Ränder zu denken, denn nach dem Aufhören der Spannung haben wir ein sicheres blutstillendes Mittel

in dem Druck, den die beiden Hälften des Knopfs gegenseitig auf die Häute ausüben. Das, was wir hier sagen, wird dadurch bewiesen, dass wir bei 26 aufeinander folgenden Operationen niemals Gelegenheit hatten, ein Gefäss zu unterbinden.

Bis zur Anwendung des Murphy'schen Knopfs sind zahlreiche Bemerkungen verschoben worden, von denen wir hier die hauptsächlichsten besprechen wollen, besonders um darzuthun, dass die zahlreichen Anwendungen, die wir von ihm gehabt haben, berechtigt waren.

Man hat gesagt, er könne Darmverschliessung hervorbringen, und Chaput (Semaine médicale. 1894. S. 534) soll durch eine Reihe von Experimenten und Messungen an der Leiche bewiesen haben, dass in 10 unter 12 Fällen der grösste Knopf von 27 mm Durchmesser nur mit grosser Schwierigkeit habe durchgehen können, während er in 2 Fällen ganz eingeklemmt geblieben sei, und mit dem kleineren Knopfe war in 24 Experimenten der Durchgang 6mal äusserst schwierig, 3mal ganz unmöglich! Wenn diese Experimente für den Lebenden Geltung hätten, wie viele Darmverschliessungen würden da die Anwendung des Knopfs von Anfang an unmöglich gemacht haben! Glücklicher Weise lagen die Dinge anders und eine Reihe von einigen Hunderten von Fällen beweist, dass diese Einwürfe rein theoretisch waren, denn die Elasticität der Darmhäute erlaubt den Durchgang von viel voluminöseren Körpern. Wiener[1]) hat von amerikanischen Chirurgen 107, Murphy[2]) aus der Literatur 170 Fälle gesammelt, in denen der Knopf angewendet wurde, ohne dass ein einziges Mal Darmverschliessung eingetreten wäre. Wir selbst haben in 60 eigenen Fällen nicht ein einziges Mal das geringste Anzeichen von Stillstand des Knopfs, nicht einmal Leibschmerz beobachtet, obgleich bei $^3/_4$ der Operirten der grössere Knopf gebraucht wurde.

Wir glauben daher, dass es sich in dem Falle Dagron's[3]) um einen stenotischen Darm handeln musste, wo ein Darmstein von 20 Mm. Symptome von Darmverschluss hervorrufen konnte. Allerdings versichert Chaput, in der Literatur drei Fälle gefunden

---

1) Wiener, Murphy's Anastomosen-Knopf. Centralblatt für Chirurgie, 1895, No. 4.

2) Murphy, Medical News, 1895, Febr. 9.

3) Semaine médicale, l. c. von Chaput.

zu haben, in denen dieselben Symptome durch den Knopf hervorgebracht wurden. Aber Chaput begnügt sich mit einer allgemeinen Behauptung, welche nach unserer Ansicht erst noch der Controle bedarf, denn trotz unsern zahlreichen Nachforschungen haben wir keinen Fall aufgezeichnet gefunden, in dem die Verschliessung genau nachgewiesen wäre.

Der Aufenthalt des Knopfs in irgend einem Theile des Darms ist ohne Bedeutung, wenn er keine krankhaften Symptome verursacht. Wir haben sehr oft seinen Austritt nach 20 und dreissig Tagen beobachtet, bisweilen nach Monaten, ohne dass er darum dem Operirten Beschwerden verursacht hätte.

Der Knopf fällt oft in den Magen, und wir haben dies viel häufiger beobachtet, als es bisher von den Chirurgen angegeben wird.

Von 46[1]) Magenoperationen mit dem Knopf haben wir 7 Resectionen nach Kocher und 5 mit Austreibung des Knopfs. Da es sich um terminale Anastomosen an der tiefsten Stelle handelt, so begreift man, dass er fast immer ausgestossen wird. Wir bemerken jedoch Verzögerung in der Austreibung (am 25., 26., 27., 28. Tage).

Von den Gastroenterostomien (mit Ausschluss von 7 Todesfällen), wo sich der Knopf in situ fand, bleiben 32, von denen nur 9 (das ist 28 pCt.) den Knopf austreten sahen. Es ist möglich, dass von den Anderen ihn Einige noch ausgestossen haben, ohne es zu bemerken, viele aber führen ihn noch bei sich, wie es die 7—8 Monate lang mit dem Sieb gemachte, negative Untersuchung der Fäces beweist. Wir sind überzeugt, dass bei ihnen der Knopf in den Magen gefallen ist, denn in drei Fällen von später an unseren Operirten ausgeführten Sectionen wurde der Knopf dreimal im Magen gefunden, und bei einigen Lebenden ist es uns gelungen, ihn durch die Bauchwände zu fühlen. Dies ist übrigens natürlich bei der Rückenlage des Kranken im Augenblicke der Ablösung der Fall, welche gewöhnlich vor dem 8. bis 10. Tage erfolgt.

Es scheint daher seltsam, dass Marwedel in dem vor kurzen

[1]) In einem Falle war die Y-förmige Gastroenterostomie nach Roux ausgeführt worden, wobei 2 Knöpfe gebraucht wurden, so dass ihrer im Ganzen 47 sind.

abgehaltenen Congresse der deutschen Chirurgen (1896) hat behaupten können, dass unter 35 in der Czerny'schen Klinik Gastroenterostomirten niemals das Fallen des Knopfs in den Magens beobachtet worden sei.

Die Sache ist nach unseren Beobachtungen an einer nicht geringeren Zahl von Operirten so viel anders, dass wir gern die Vorsichtsmaassregeln kennen möchten, die Marwedel gebrauchte, um sich des Fallens des Knopfs in den Darm zu versichern.

Andrerseits halten wir die Gegenwart des Knopfes im Magen nicht für schädlich, denn keiner unserer Operirten hat die geringsten Beschwerden gefühlt.

Die ernsteste und häufigste Gefahr beim Gebrauche des Knopfs ist die Perforation, verursacht durch Gangrän und Ablösung des Schorfes ehe sich Verwachsungen gebildet haben. Chaput will aus der Literatur 8 Fälle nach Gastroenterostomie gesammelt haben, 16 nach Operationen am Darm.

Wir selbst haben sie niemals beobachtet, weil wir fast immer eine Verstärkungsnaht ausgeführt haben. Diese Naht, wenn sie fortlaufend ist und auf der Stütze des Knopfs ausgeführt wird, verlangt nicht mehr als 2—4 Minuten, und es ist selten, dass die Kräfte des Kranken nicht erlauben, die Operation um so viel zu verlängern. Auf diese Weise vermeidet man die Gefahr mit Sicherheit. Aber worauf beschränkt sich dann der viel gerühmte Zeitgewinn bei der Ausführung? Wir glauben, dass der Gewinn nicht zu verachten ist, und dass man ihn auf 15 Minuten schätzen kann, auch wenn man die Verstärkungsnaht ausführt, und zwar Dank dem Wegfall der Unterbindungen, welche bei den angegebenen Vorsichtsmaassregeln unnütz sind, und der grösseren Leichtigkeit, den Austritt des Darminhalts zu verhindern, so dass man sicherer und sehneller verfahren kann.

Aber ein anderer, grosser Vortheil empfiehlt uns den Gebrauch des Knopfs, nämlich die Möglichkeit, mit seiner Hülfe die hintere Gastroenterostomie ausführen zu können, auch wenn die Zusammenziehung des Magens diese Operation ohne ihn sehr gefährlich machen würde.

Aber auch ohne die Möglichkeit oder Zweckmässigkeit einer Unterstützungsnaht scheint uns der Knopf empfehlenswerth. Murphy sagt ausdrücklich in seiner werthvollen Arbeit, (Lancet, II. Bd.,

S. 625) „Macht keine Lembert'sche Naht mit dem Knopf, sie ist überflüssig.“ Und wir sind versucht, ihm zu glauben, obgleich wir fast immer die Naht anwenden.

Wir sind überzeugt, dass ein grosser Theil der Perforationen durch schlecht gearbeitete Knöpfe verschuldet wird. Damit dieser die Gewebe durchschneiden kann, wie ein Locheisen, wie es bei Piqué geschah, (Semaine méd. 95, p. 320) muss er barbarisch gearbeitet und auch schlecht angelegt worden sein. Wir haben gesehen, dass die noch jetzt von einigen Fabriken gelieferten Knöpfe sehr fehlerhaft sind, denn die Ränder sind nicht ziemlich breit und abgerundet, so dass der Druck vorwiegend in der Mitte stattfindet, sondern dünn und eckig, so dass sie leicht die Gewebe durchschneiden.

Ausgezeichnet sind die Knöpfe von Windler in Berlin.

Wir haben die Gewohnheit, die beiden Hälften des Knopfes ziemlich stark zusammenzudrücken, denn so wird die Vereinigung vollkommener, der Austritt von Flüssigkeiten unmöglich und eine Durchschneidung der Gewebe oder eine vorzeitige Ablösung des Schorfs sicher vermieden, vorausgesetzt, dass der Knopf gut gearbeitet ist. Wenn trotzdem Perforation eintritt, so ist dies ein Zeichen, dass wahrscheinlich die Gewebe so stark alterirt waren, dass dasselbe auch mit einer einfachen Naht stattgefunden hätte.

Wir hatten ganz ähnliche Fälle, als der Murphy'sche Knopf noch nicht bekannt war. Um die Naht zeigte sich keine Reaction, keine Verwachsung, die Gewebe wurden nach und nach von den Fäden durchschnitten und am 5. bis 6. Tage erfolgte an einer Stelle die Ablösung des Darms und der Austritt des Inhalts. Bei sehr herabgekommenen cachectischen Personen, an schon infiltrirten Geweben kommt dies nicht so selten vor. Die Perforation ist also nicht immer dem Knopfe schuld zu geben; man müsste beweisen, dass diese bei der einfachen Naht nicht oder seltener vorkommt.

Uebrigens haben wir schon gesagt, dass eine Verstärkungsnaht, welche wenige Minuten erfordert, auch diese mögliche Gefahr ausschliesst.

Eine Unannehmlichkeit, die wir uns mitzutheilen beeilen und die beweist, wie wichtig es ist, sich an die bewährtesten Fabriken zu wenden, ist folgende: Drei Mal ist es uns vorgekommen,

den Abgang nur der einen Hälfte des Knopfes zu beobachten. Die Federn, welche die beiden Hälften zusammenhalten, hatten also nachgegeben. Wir wissen nicht, ob dies während der ersten Tage geschehen ist, aber angenommen, man hätte die Verstärkungsnaht nicht angewendet, so sieht man leicht, welcher Gefahr man sich ausgesetzt hätte in Folge einer solchen Unvollkommenheit und wie nöthig es ist, sich dagegen zu schützen, indem man sich immer vorher der vollkommenen Ausführung des Instruments versichert. Auch durch diesen Umstand kann mancher Fall von Perforation, den die Autoren anführen, verursacht worden zu sein.

Es giebt noch eine andere Schwierigkeit, die Chaput andeutet. „Wenn Magen oder Darm, sagt er, sehr dicke Wände haben, ist der Knopf sehr gefährlich wegen des Vorragens der durch die Naht verursachten tabaksbeutelartigen Erhebung. Dieses Vorragen kann so bedeutend sein, dass die Schliessung des Knopfes unmöglich wird. Ferner bilden sich, wenn die Magenwand sehr dick ist, starke Falten, getrennt durch Furchen, welche Darminhalt in das Peritoneum fliessen lassen können.“

Diese beiden Gefahren, welche die tabaksbeutelartige Naht mit sich bringen kann, wenn die Wände der Eingeweide ungewöhnlich dick sind, lassen sich, wie wir sehen, leicht vermeiden, wenn man das von uns angegebene Verfahren anwendet, also einen ziemlich kleinen Einschnitt macht, so dass der Knopf mit Gewalt eindringt und auf jeder Seite zwei Nähte anbringt, so dass die Ränder nothwendig an der Basis des centralen Zweigs anliegen. Auf diese Weise vermeidet man die Falten und die beiden Enden des Einschnitts, wenn dieser nicht zu gross ist, bleiben gleichmässig zusammengedrückt zwischen den beiden Theilen des Knopfs: Nur wenn man die terminale Anastomose des Duodenums an den Magen ausführt, thut man wohl, die beutelförmige Naht auf Seiten des Darms zu wählen, weil sonst zwei seitliche Hörner übrig bleiben würden, welche leicht der beabsichtigten Compression mit Gefahr des Ausflusses von Flüssigkeiten entgehen könnten. Aber es ist nicht überflüssig, zu bemerken, dass die Wände des Duodenums immer sehr dünn sind, und in diesem Falle sind grössere, durch Furchen getrennte Falten, von denen Chaput spricht, nicht zu fürchten.

Wir müssen noch hinzufügen, dass wir, mit sehr geringen

Ausnahmen, wo man in der Tiefe operirt, so dass es schwer oder unmöglich ist, mit den Händen direct zu arbeiten, alle Nähte ohne Nadelhalter ausführen, weil dies eine unnütze, ja schädliche Complication bildet, weil es die Operation ausserordentlich verlängert.

Gewöhnlich bedienen wir uns der Seide No. 1 oder 0 und besonderer Nadeln, die wir eigens dazu haben machen lassen. Sie sind nur eine Nachahmung der Hagedorn'schen Nadeln für die Darmnaht, aber stärker, haben eine Curve nach einem doppelten Radius, eine Länge von ungefähr 5 cm., eine runde Spitze, wie gewöhnliche Nadeln, um nicht die Gewebe zu durchschneiden. Mit diesen Abänderungen ist es leicht, sie ohne Nadelträger zu benutzen.



Nadeln für die Darmnaht.

Nun wären noch einige Worte über die Resectionen zu sagen; wir werden darüber in dem Kapitel über die Krebsoperationen sprechen.

Zusatz.

Diese Arbeit war schon zum Druck abgeliefert worden, als der Vortrag von Mikulicz im Congress der Deutschen Chirurgen (1897) über die Behandlung des chronischen Magengeschwürs erschien.

Wir freuen uns der Wahrnehmung, dass in vielen Punkten die Autorität von Mikulicz das von uns im Laufe unserer Arbeit Vorgetragene bestätigt; doch erlauben wir uns einige Bemerkungen über gewisse Verschiedenheiten, welche zwischen seinen und unseren Ansichten zu bestehen scheinen. So sagt Mikulicz, indem er den Werth der Pyloroplastik mit dem der Gastroenterostomie bei der Behandlung des Geschwürs und ihrer Folgen mit einander vergleicht, nachdem er bemerkt hat, dass beide sehr gute functionelle Resultate liefern: „Wir müssen derjenigen Operation den Vorzug geben, welche technisch leichter und ungefährlicher ist, und in dieser Beziehung gebührt ohne Zweifel der Pyloroplastik der Vorzug.“ Uns

scheint diese Bevorzugung der Pyloroplastik nicht gerechtfertigt. Auch wenn man sie auf die Fälle beschränkt, wo der Pylorusring beweglich ist und die Wände noch nachgiebig sind, glauben wir, dass sie eine wenigstens ebenso schwierige und gefährliche Operation ist, als die Gastroenterostomie, und zwar darum, weil letztere an Theilen ausgeführt wird, die sich mit grosser Leichtigkeit aus dem Abdomen hervorziehen lassen — was man von der Pyloro-Duodenalgegend nicht sagen kann — und nicht weniger einfach ist, als die Pyloroplastik.

So lässt sich leicht nachweisen, dass in Bezug auf die Sterblichkeit die beiden Operationen einander gleichstehen. Denn wenn man die allgemeinen Statistiken von Haberkant und Mikulicz berücksichtigt, findet man eine geringe Ueberlegenheit der Pyloroplastik; wenn man aber die allgemeine Statistik von Wölfler und die persönlichen von Doyen und Carle zu Grunde legt, fällt das Resultat umgekehrt aus.

Pyloroplastik:

Allgemeine	Statistik	von	Haberkant:	51	Fälle	mit	21 pCt.	Todesfällen.
„	„	„	Wölfler:	50	„	„	26 „	„
„	„	„	Mikulicz:	97	„	„	15 „	„
Persönliche	„	„	Doyen:	3	„	„	66,6 „	„
„	„	„	Carle:	14	„	„	7 „	„

Gastroenterostomie:

Allgemeine	Statistik	von	Haberkant:	44	Fälle	mit	25 pCt.	Todesfällen.
„	„	„	Wölfler:	25	„	„	20,9 „	„
„	„	„	Mikulicz:	91	„	„	23,6 „	„
Persönliche	„	„	Doyen:	40	„	„	20 „	„
„	„	„	Carle:	27	„	„	3,8 „	„

Offenbar giebt Mikulicz der Pyloroplastik den Vorzug, weil diese Magen und Darm in ihrer natürlichen Grösse lässt. Von dieser Idee ausgehend hat auch Carle anfangs bei seinen Operationen vorwiegend die Pyloroplastik ausgeführt, musste sich aber überzeugen, dass diese — abgesehen von der grösseren Schwierigkeit der Ausführung in vielen Fällen — bisweilen weniger befriedigende Resultate liefert, als die Gastroenterostomie.

In der That sind die Beobachtungen von Mikulicz über die Unannehmlichkeiten der letzteren Operation sehr richtig, welche wesentlich auf einen Circulus vitiosus der eingeführten Speisen hinauslaufen, wodurch oft der Tod veranlasst wird. Auch wir haben

diese Zustände stark betont, aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass sie nur bei der vorderen Gastroenterostomie auftreten, während die hintere fast frei davon ist. Wenn man diese Thatsache zugiebt, und wir glauben es nicht blos durch theoretische Betrachtungen, sondern auch mittelst vieler practischer Resultate mehr als genug bewiesen zu haben, wird die Bildung einer zweiten Anastomose, wie sie Lauenstein, Braun, Jaboulay und Chaput empfehlen und welche nach Mikulicz „das einzige sichere Mittel ist, um den Circulus vitiosus zu verhindern, zwischen den beiden Schlingen überflüssig.“ Nach unserer Ansicht ist sie sogar eine blosse Complication, welche die Operation um das Doppelte verlängert und ihre Gefahren erhöht, indem sie die beiden Schlingen flintenrohrähnlich neben einander legt, wodurch sie von vornherein jene Spornbildung zu Stande bringt, deren Folgen man entgehen möchte. Uebrigens scheint es nach der Mittheilung Marwedel's in demselben Congresse (1897), dass auch Czerny in Bezug auf die Ueberlegenheit der hinteren über die vordere Gastroenterostomie unserer Ansicht ist. Denn dieser ausgezeichnete Chirurg hat unter 39 Gastroenterostomien mit dem Knopf von Murphy 35 Mal die hintere Anastomose angewendet und nur 4 Mal die vordere.

Wir nehmen mit Mikulicz an, dass eine der wichtigsten Ursachen des Circulus vitiosus die Atonie des Magens ist, aber es scheint uns nicht richtig, wenn er schliesst, dass wegen dieser Atonie und Magenerweiterung, welche deren Folge ist, die Pyloroplastik den Magen besser in die Lage versetzt, sich leicht entleeren zu können, als die Gastroenterostomie. Wenn dies bei der vorderen Anastomose der Fall sein kann, so trifft es durchaus nicht bei der hinteren zu, und wir haben auch Fälle angeführt, in denen wegen der Atonie des Magens die Pyloroplastik ihren Zweck verfehlte, und durch die später ausgeführte Gastroenterostomie ein vorzügliches functionelles Resultat erreicht wurde.

Mit vollem Recht hebt Mikulicz die diagnostischen Schwierigkeiten hervor, welche bisweilen einen explorativen Einschnitt erfordern, um zu entscheiden, ob in gewissen Fällen die Verdauungsstörungen auf einfacher Neurasthenie, oder auf wirklichen anatomischen Alterationen beruhen. Dieser Einschnitt ist sicher gefahrlos und wir selbst haben seine Zweckmässigkeit betont; aber wir

wissen nicht, warum er sich auf eine Länge von 3-4 cm beschränken soll (Mikulicz). Denn wenn in Fällen von leicht erkennbaren Alterationen des Magens eine so kleine Oeffnung zur Diagnose hinreicht, so können viele andere Läsionen auch einem geübten Chirurgen entgehen und erfordern deshalb eine weitere Oeffnung.

Was unser Verhalten bei den Formen von motorischer Insufficienz anbetrifft, theilen wir Mikulicz's Meinung nicht, welcher sich darauf beschränkt, und den Rath giebt, sich darauf zu beschränken, die Oeffnung ohne Weiteres wieder zu schliessen, wenn man nach der Oeffnung keine wirkliche Stenose oder ein Geschwür angetroffen hat. Die Thatsache, dass er und einige andere Autoren auf solche Weise einige Heilungen erzielten, beweist allerdings die wohlthätige Wirkung der Ruhe und vielleicht der Suggestion, wie er glaubt, scheint uns aber Mikulicz nicht zu ermächtigen, auf dieselbe Weise die Resultate von Doyen und Carle zu erklären. Die Fälle dieses letzteren sind, vielleicht wegen der Kürze, mit der sie in den Verhandlungen des internationalen Congresses von 1894 aufgeführt werden, von Mikulicz nicht richtig ausgelegt worden. Carle sagt ausdrücklich in seiner Mittheilung, 5 seiner Operirten haben jede Art von Behandlung versucht und seien für einfach nervenkrank gehalten worden. Als er nun diese Individuen operirte, die sich im schwersten Zustande des Verfalls befanden, konnte er feststellen, dass keine schweren Läsionen des Pylorus vorhanden waren, welche die Störungen hätten erklären können, wohl aber bedeutende Ektasie, wodurch die grosse Curvatur mit der Pyloro-Duodenalgegend einen Winkel bildete, so dass an dieser Stelle eine Art von Sporn entstand, welcher bei der Schlaffheit der Muskelhaut die normale Entleerung des Magens verhinderte. Es bestand, so zu sagen, eine relative Stenose des Pylorus, also ein echtes mechanisches Hinderniss, welches nur durch die Operation entfernt werden konnte. In solchen Fällen glauben wir also nicht, man könne durch blosse Suggestion heilen und werden den Rath von Mikulicz, sich auf eine einfache explorative Laparotomie zu beschränken, nicht befolgen. Wir meinen vielmehr, der Chirurg solle sich an die Schlüsse halten, welche Carle damals (1894) auf seine Mittheilungen folgen liess, nämlich:

1. In Fällen von chronischem Magencatarrh, der jeder medi-

cinischen Behandlung widersteht, ist man berechtigt, Dank ihrer Unschädlichkeit, zu der explorativen Laparotomie zu schreiten.

2. Auf den explorativen Einschnitt muss man, wenn begründete Zweifel an schwieriger Entleerung des Magens vorliegen, diejenige Operation folgen lassen, welche in dem vorliegenden Falle am besten angezeigt scheint, um sichere und schnelle Entleerung des Magens hervorzubringen.

3. Der wesentlichste Zweck, den der Chirurg im Auge haben muss, ist dieser schnelle Ausfluss aus dem Magen in den Darmcanal.

4. Endlich beweist der Fall von Magengeschwür mit Hämorrhagie, der durch Gastroenterostomie geheilt wurde, die Möglichkeit, solche Fälle durch eine viel einfachere Operation zu heilen, als es die Resection ist.

Zuletzt verdient noch die Beobachtung von Mikulicz bemerkt zu werden, dass bei vier an Magengeschwür mit Hyperchlorhydrie Operirten „bei allen vieren Verminderung der Salzsäureproduction" eintrat. Das bestätigen die von uns an einer viel grösseren Anzahl von Fällen (18 Operirte) gemachten Beobachtungen und rechtfertigt den von uns gezogenen Schluss über die Hyperchlorhydrie in Beziehung zur Stenose des Pylorus. (Siehe Seite 49—51 dieser Arbeit und unseren Artikel in der Semaine médicale 1897, No. 34.)

A. Pyloroplastik.

1. Giacomo, 43 Jahre, Kutscher. Arbeltone. Narbige Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Von seinem 39. Jahre an begann er an gastrischen Störungen zu leiden, bestehend aus Spannung und Schmerz im Epigastrium, saurem Aufstossen von unangenehmem durchdringendem Geruch, bisweilen Erbrechen. In den letzten Jahren hatte er sehr heftige Gastralgien, welche mit Erbrechen endigten und fast täglich eintraten. Er hat niemals Blut erbrochen. Litt sehr an Verstopfung. Unterzog sich allen Behandlungen, die ihm angegeben wurden, mit geringem Nutzen. Die einzige Erleichterung bot die Auswaschung des Magens, die jetzt unentbehrlich geworden ist. Ohne sie ist die Gastralgie sehr heftig und das Erbrechen hartnäckig.

Der Magen reicht nach oben bis zur 5. Rippe, nach unten einen Finger breit unter den Nabel. Die Untersuchung veranlasst starke Contractionen der Magenwände. Man fühlt keinen Tumor. Die Pylorusgegend ist schmerzhaft. Der Magen enthält noch Morgens im nüchternen Zustand Speisereste von ekelhaftem Geruch. Immer deutlich ist die Günzburg'sche Reaction, sowohl bei Nüchternheit, als in den verschiedenen Stunden der Verdauung. Bisweilen erreicht die Salzsäure 3 pCt. Die Abmagerung ist sehr stark, der Kranke hat

häufig Ohnmachten; Acetongeruch der ausgeathmeten Luft und Aceton im Urin. Unter diesen Umständen wird die Operation vorgeschlagen. Der Kranke verlässt das Hospital, kehrt aber nach 10—12 Tagen dahin zurück, indem er sagt, er könne seine Leiden nicht mehr 24 Stunden ertragen und verlangt dringend die Operation.

23. 5. 89. Operation. Der Pylorus ist zu einem sehr harten, narbigen Ring reducirt, der nicht die Spitze des kleinen Fingers durchlässt. Auch die seröse Oberfläche hat ein weissliches, fibröses Aussehen, ist aber nicht deprimirt und unregelmässig. Kein entzündlicher Process in der Umgebung, aber die Magenwände stark verdickt. Man entschliesst sich für die Pyloroplastik und macht einen 5 Ctm. langen Einschnitt; aber nach dem Einschneiden des Pylorusringes bemerkt man, dass dieser ganz aus fibrösem, sehr hartem und unnachgiebigem Geweoe besteht und dass das Lumen kaum eine Gänsefeder durchlässt. Um die Naht zu erleichtern, schneidet man zwei kegelförmige Stücke aus, mit der Basis nach dem Haupteinschnitt gerichtet (ähnlich der elliptischen Excision Czerny's). Darauf gelingt die Naht, die fast ganz auf gesunde Theile trifft, leichter. Zwei Reihen von Knopfnähten. Die Ränder bluten wenig. Der neue Pylorus ist für den Daumen leicht durchgängig. Die Operation dauert eine Stunde und20 Minuten.

Verlauf. Kein Fieber. Ernährende Klystiere vom ersten Tage an. Am 3. Tage, da der Kranke sehr schwach ist, beginnt man mit Cognac und Milch durch den Mund. Etwas Aufstossen, etwas Schluchzen, aber kein Erbrechen. Vom 12. Tage reicht man täglich 3—4 Eier, ein halbes Hühnchen, $^1/_2$ Liter Wein, Milch, Brot u. s. w. Im ersten Monat hatte er noch einige Mal Erbrechen, das nach und nach aufhörte. Appetit und Verdauung ausgezeichnet. In wenigen Monaten Gewichtszunahme von 7—8 Kilo. Untersuchung nach 8 Monaten: Der Magen schliesst gut. Er leert sich 5—6 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit. Nach einem Ewald'schen Mahl beträgt die freie Salzsäure 1,6 pM.

2. Enrichetta, 22 Jahre, Bäuerin von S.Giorgio Monteferrato. Relative Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Tod. Leidet seit 16 Jahren an Magenbeschwerden. Gefühl von Schwere, Pyrosis, saures Aufstossen u. s. w. Seit einem Jahre fast täglich Erbrechen, 2—8 Stunden nach dem Essen, wenn sie grobe Speisen geniesst, seltener bei Milchdiät, Ei u. s. w. Starke Verstopfung. Seit 15 Monaten Amenorrhoe. Seit fast einem Jahre in medicinischer Behandlung. Auswaschungen ohne Wirkung. Hat immer Appetit gehabt. Bedeutende Abmagerung. Der erweiterte Magen reicht 6 Ctm. unter den Nabel herab. Er leert sich nicht vollständig. Salzsäure nach einer Probemahlzeit 2,2 pM.

19. 10. 89. Operation. Querer Einschnitt zwischen beiden Rippenbogen in der Höhe der 10. Rippe. Der Pylorus besteht aus einem sehr kräftigen, 1 Ctm. breiten Gürtel, welcher mit Mühe den kleinen Finger durchlässt und sehr widerstandsfähig ist, aber kein entschieden fibröses Aussehen hat. Längsschnitt von 4—5Ctm., dessen Hälfte dem Pylorusringe entspricht. Keine Spuren von Geschwüren auf der Schleimhaut. Transversalnaht in zwei sero-

[illegible] len Daumen.

[illegible] am 2. und 3.
[illegible] Tod am

[illegible] festhält,
[illegible] glatt
[illegible] Exsudate.

[illegible] rus mit
[illegible] gegenwärtige
[illegible] 1/2 bis
[illegible] Druck
[illegible] saures Er-
[illegible] und ent-
[illegible] erbrechen,
[illegible] Menstrua
[illegible] abgemagert.

[illegible] Schüttel-
[illegible] Gas
[illegible] Pubes.
[illegible] und
[illegible] und
[illegible] man kei-

[illegible] findet
[illegible] Günz-
[illegible] Probemahlzeit

[illegible] 9. Rippe.
[illegible] 1/2 cm
[illegible] kleinen
[illegible] Mucosa
[illegible] plastik mit
[illegible] Stunden.
[illegible] sehr gut
[illegible] das Rectum
[illegible] und verur-

[illegible] zeigen,
[illegible] dieselbe Diät
[illegible] Speisen
[illegible] Wir sehen
[illegible] zu jeder Ar-

beit fähig ist. Sie beklagt sich sogar, zu fett geworden zu sein. Ihr Gewicht hat in 14 Monaten um 16,5 kg zugenommen. Sie verdaut jetzt jede Speise, auch die gröbste, ohne Schmerzen oder Erbrechen.

Der Magen hat sich bedeutend verkleinert, ist aber noch ziemlich gross; am 12. 3. 94, also vier Jahre später, reicht die kleine Curvatur bis 10 cm über, und die grosse bis 6—7 cm unter den Nabel. Der Pylorus ist schlussfähig (Ausdehnung durch Gas, freie Salzsäure drei Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit 1,6 pM., im nüchternen Zustande viel weniger, fehlt oft ganz).

4. Luigi, 30 Jahre, Lithograph, Turin. Narbenstenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Er versuchte zweimal, sich zu tödten, indem er im Mai 1890 geschmolzene Phenylsäure und im Juli desselben Jahres eine Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure verschluckte. Er sagt, die Vergiftung mit Phenylsäure habe keine Wirkung hervorgebracht. Beim zweiten Mal wurde er sogleich ins Hospital gebracht, wo ihm gebrannte Magnesia gereicht wurde, hatte aber heftige Schmerzen und zweimal Bluterbrechen. Er verliess das Hospital in beklagenswerthem Gesundheitszustande mit narbigen Verengerungen längs des Oesophagus. Man versuchte, sie zu erweitern, was einmal eine starke Blutung hervorrief. Die Gesundheit wurde immer schlechter, der Magen ertrug keine Speisen mehr, so dass er alles Feste und Flüssige erbrach ohne Berücksichtigung der Zeit nach dem Mahl. Dem Erbrechen ging ein Gefühl von Druck im Epigastrium vorher, welches nach dem Essen anfing und nur nach Entleerung des Magens aufhörte. Hartnäckige Verstopfung.

Untersuchung. Tiefer Verfall. Es gelingt nicht, die untere Grenze des Magens zu bestimmen, welcher die Entwickelung der Kohlensäure nicht verträgt. Die Palpation des Pylorus ist schmerzhaft. Prüfung des Mageninhalts. Bisweilen fehlt die Reaction auf Salzsäure, bisweilen ist sie kaum wahrzunehmen. Milchsäure in Menge.

15. 9. 90. Operation. Medianer Schnitt, 15 cm lang. Der Magen ist etwas erweitert. In geringer Entfernung vom Pylorus fühlt man an der vorderen Wand innerlich einen fast kreisrunden, narbigen Strang. Längsschnitt 5 cm lang. Das Lumen des Pylorus beträgt nur 3—4 mm. In den vorderen drei Viertheilen tritt fast klappenartig ein kreisförmiger, harter, weisser, ganz fibröser Strang hervor. Die vordere Magenwand zeigt in der Nachbarschaft eine äusserlich sichtbare Narbe, die Folge eines früheren Geschwürs. Sie ist breiter als ein Zehnpfennigstück. Eine schwächere, kaum sichtbare Narbe findet sich an der hinteren Pyloruswand. Blutung aus den Rändern unbedeutend. Quernaht in zwei Schichten, wie gewöhnlich. Dauer ungefähr $^3/_4$ Stunden.

Verlauf. Symptome von Collaps in den ersten Stunden, dann belebte er sich wieder. In den ersten drei Tagen Brechneigung, dann regelmässiger Verlauf; immer fieberfrei. Am 5. Tage Genuss von Milch, Fleischbrühe u. s. w. Die Speisen werden sehr gut vertragen, rufen kein Erbrechen hervor. Am 16. Tage steht er auf. Von diesem Tage an war es nicht mehr möglich, eine regelmässige Ernährung zu erreichen: statt Fleisch, Eier, Milch ass er Gemüse, Brot u. s. w., die er von den anderen Kranken erhielt, oder ihnen gelegent-

lich stahl. Wegen seines eigenwilligen Charakters besserte sich daher sein allgemeiner Zustand nicht viel. Von Zeit zu Zeit trat das Erbrechen wieder auf, und wenn man ihn strenger Ueberwachung unterziehen wollte, verlangte er, das Hospital zu verlassen. Einige Tage nachher wurde er wegen Diebstahls zu Gefängniss verurtheilt, wo er trotz der unpassenden Ernährung sich schnell besserte und sein Zustand ist, nach den wiederholten Erklärungen des Gefängnissarztes, Prof. Lombroso, ausgezeichnet.

5. Rosa, 20 Jahre, Weberin. Narbige Stenose des Pylorus. Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung. Mit 12 Jahren litt sie an Dyspepsie, Schmerzen am Epigastrium, Erbrechen 8 Monate lang. Dieselben Erscheinungen traten im December 1889 wieder auf während einer Niederkunft. Nach 5 Monaten hörte das Erbrechen auf, Dyspepsie und lebhafte Schmerzen dauerten während der peristaltischen Bewegungen des Magens, welche die Kranke nach dem Essen deutlich wahrnahm, fort. Bei ihrem ersten Eintritt ins Hospital, im Jahre 1890, constatirte man Hyperchlorhydrie und Magenerweiterung. Da die medicinische Behandlung keinen Nutzen brachte, schlug man die Operation vor, welche die Kranke verweigerte; da aber die Leiden zunahmen, kehrte sie zurück, zur Operation entschlossen.

Die Abmagerung ist sehr stark. Die Hyperchlorhydrie ist beständig vorhanden, auch im nüchternen Zustaud; nach einem Ewald'schen Mahl erreicht sie bisweilen 3 pM. Der Magen zieht sich heftig zusammen und erreicht die Mitte zwischen Nabel und Pubes. Er entleert sich niemals vollständig. Am rechten Rippenrande in der Parasternallinie fühlt man eine nussgrosse, harte, bewegliche Geschwulst. Die Palpation ist sehr leicht; die Mm. recti sind aus einander getreten und der Bauch ist schlaff.

14. 1. 1891. Medianschnitt. Die Magenmuskeln sind stark verdickt. Der Pylorus wird nach oben gezogen durch einen starken Strang, der von seiner Vorderseite ausgeht und sich an eine fast nussgrosse, in zwei Läppchen getheilte Geschwulst, welche am Hilus der Leber festsitzt, mit seiner ganzen Oberfläche ansetzt. Dadurch werden die Lagenverhältnisse auffallend verändert. Die vordere Wand der Pylorusgegend wird nach oben und hinten gezogen und gegen die hintere Wand gepresst und bildet gleichsam einen den Abfluss hindernden Sporn. Man isolirt mit grosser Schwierigkeit den beschriebenen Tumor mittelst der Scheere und entfernt ihn zugleich mit dem Strange. Man untersucht auch den Pylorusring von aussen, welcher nach Befreiung von den Verwachsungen nicht sehr eng scheint. Indessen da die Wände sehr dick sind und auch die Magenerweiterung bedeutend ist, führt man auch die Pyloroplastik aus, in der Hoffnung, dass eine Erweiterung des Pylorusringes die Heilung der Erweiterung beschleunigen werde. Die Operation geht ohne Zufälle vor sich und bestätigt die grosse Dicke der Wände ohne Narbengewebe. Der Ring liess den Zeigefinger, nach der Operation zwei Finger durch.

Verlauf regelmässig. Kein Fieber. Vom 5. Tage an begann die Kranke durch den Mund Speise zu sich zu nehmen und hatte kein Erbrechen mehr. Die Verdauung verlief regelmässig. Der Magen leerte sich in 4—5 Stunden. Nach einem Monat Austritt aus dem Hospital. Obgleich sie sich keine passen-

den Speisen verschaffen konnte, hatte sie doch niemals mehr Schmerzen, noch Dyspepsie, noch Erbrechen. In 6 Monaten nahm sie um 10 kg zu und jetzt erfreut sie sich ungestörten Wohlbefindens. Oft wiedergesehen, immer in blühendem Zustande.

14. 3. 1894. Drei Jahre später. Grobe Speisen, Polenta, Bohnen, Gemüse u. s. w. werden ohne Schwierigkeit verdaut. Gewicht 61 kg.

Magen: Kleine Curvatur 10 cm über dem Nabel, grosse 1 cm darunter. Freie Salzsäure zwei Stunden nach der Mahlzeit 1,8 pM.

6. Marianna, 33 Jahre, Gärtnerin, Boves. Stenose des Pylorus in Folge von Verwachsungen mit der zusammengezogenen Gallenblase. Cholecystektomie. Pyloroplastik. Heilung.

Seit mehreren Jahren litt sie an Kopfschmerz, Appetitmangel, Dyspepsie, Verstopfung u. s. w. In den letzten zwei Jahren nahmen diese Störungen zu, dazu traten starke Gastralgien, Palpitationen, Ohnmachtsanfälle und von Zeit zu Zeit Paresen im linken Arm und andere schwere hysterische Leiden, worunter vorzüglich Aphonie, welche bisweilen Wochen und Monate dauerte. Die medicinischen Behandlungsmethoden, denen sich die Kranke unterwarf, waren zahlreich und langdauernd; während mehrerer Jahre wendete sie sich mehrmals an unser Hospital, wurde aber wenig gebessert. In der Meinung, ein Theil der Störungen hänge von der Gegenwart einer beweglichen Niere ab, wurde die Nephrorrhaphie gemacht. Die Niere blieb an ihrem Platz, aber die Erscheinungen besserten sich nicht. Sie wurden im Gegentheil immer deutlicher, besonders die gastrischen Störungen, weshalb man, da jede andere Behandlung nutzlos war, einen chirurgischen Eingriff beschloss. Bei der Untersuchung fühlt man am Pylorus nur eine unbestimmte, schmerzlose Härte. Der enorm erweiterte Magen reicht auf drei Finger Breite über den Pubes herab. Die Wände sind hypertrophisch; die Palpation des Abdomens bewirkt ihre Zusammenziehung. Die Verdauung ist unvollständig; 6—7 Stunden nach dem Essen findet man noch viele unveränderte Reste im Magen mit starkem Geruch nach Fettsäuren. Die freie Salzsäure findet sich nach der Reaction von Günzburg immer in bedeutender Menge (2—3 pM.), 2, 3 und 4 Stunden nach der Mahlzeit und auch im nüchternen Zustande. Die Kranke ist nicht bedeutend abgemagert.

23. 2. 1891. Operation. Man findet in der Pylorusgegend einen Tumor von Nussgrösse, welcher an der oberen Wand des Pylorusringes und am ersten Theil des Duodenums festsitzt. Die Grenzen und die Natur des Tumors sind zuerst nicht leicht festzustellen, denn es bestehen zahlreiche alte Störungen und Verwachsungen, welche ihn zum Theil maskiren. Aber man erkennt bald, dass es die Gallenblase ist, sobald man seine Verbindung mit dem Duodenum und den Mangel einer gesunden Gallenblase bemerkt. Der Pylorus und die erste Abtheilung des Duodenums werden von dem Tumor nach oben gezogen und bilden mit der absteigenden Abtheilung des Duodenums einen sehr spitzen Winkel, welcher zusammen mit der Befestigung des Ringes das Hinderniss für den Durchgang der Speisen bildet. Die Dissection der Gallenblase ist sehr schwierig und mühsam und endigt erst am Hilus der Leber. Sie ist

zusammengezogen und hat stark verdickte, harte Ränder. In der Befürchtung, dass sich künftig neue Verwachsungen zwischen Magen und Duodenum bilden würden, was bei der Lage der Dinge fast unvermeidlich war, wurde nach Unterbindung die Gallenblase weggenommen und dann der Stumpf vernäht, so dass er mit der Serosa des Peritoneums bedeckt wurde. Von diesen Verwachsungen befreit, zeigt der Pylorus noch zahlreiche Stränge in seiner Umgebung; der spitze Winkel zwischen der ersten und zweiten Abtheilung des Duodenums verschwindet zum Theil, aber nicht ganz, wegen der Befestigung der Theile. Die Wände sind verdickt und der Ring lässt nur den kleinen Finger hindurch. Man entschliesst sich jedoch, ihn mittelst der Pyloroplastik zu erweitern, die nach der gewöhnlichen Methode ausgeführt wird. 5 cm langer Schnitt — geringe Blutung — Wände verdickt, aber nicht ganz fibrös. Naht leicht in zwei Schichten. Nach der Operation lässt der Ring fast zwei Finger durch.

Verlauf regelmässig und ohne die geringste Fieberreaction. Kein einziges Mal Erbrechen. Am 5. Tage Cognac, Milch, Eierpunsch durch den Mund. Kein Schmerz, kein Erbrechen. Verdauung regelmässig. Die mehrmals, am 16., 20., 25. Tage, eingeführte Sonde stellt die vollkommene Abwesenheit von Speiseresten im Magen fest. Die allgemeinen und nervösen Störungen sind ganz verschwunden. Die Kranke, die seit vielen Jahren fortwährenden und sehr verschiedenartigen Leiden unterworfen war, erklärt, dass sie sich niemals so wohl befunden habe. In wenigen Monaten steigt ihr Gewicht auf 60 kg. Sie wurde mehrmals bei voller Gesundheit wieder gesehen. Sie isst und verdaut die gröbsten Speisen ohne die geringste Störung.

14.3.94. Capacität des Magens: Grosse Curvatur 5 cm unter dem Nabel, kleine 5 cm darüber. Oben und links normale Grenzen. Pylorus schlussfähig, auch bei der Ausdehnung durch Gas. Freie Salzsäure nach einer Probemahlzeit ungefähr 2 pM.

7. Rodolfo, 23 Jahre alt, Maler, Turin. Narbige Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Hat niemals am Magen gelitten.

Am 15. April 1891 trank er 30 g Salpetersäure. Er wurde sogleich von heftigen, brennenden Schmerzen im Oesophagus und Magen und von starkem Erbrechen ergriffen, wodurch, wie mir scheint, das Gift fast vollständig ausgeworfen wurde. Man gab ihm sogleich eine grosse Menge Milch zu trinken. Er musste (im Militärhospital) bis gegen Mitte Juni im Bett liegen, und während dieser zwei Monate magerte er bedeutend ab, weil das Erbrechen niemals aufhörte, wodurch er bisweilen sogleich, bisweilen erst 3—4 Stunden nach der Mahlzeit alles Genossene wieder von sich gab. Er hatte niemals Bluterbrechen. Magenausspülungen brachten einige Erleichterung und mussten bis in den August fortgesetzt werden, wo er in unser Hospital eintrat, denn ohne sie traten die Schmerzen und das Erbrechen wieder auf. Er zeigt starke Abmagerung und Anämie. Bauch schmerzlos bei der Palpation. Man fühlt keine Verhärtung am Pylorus. Die Untersuchung ruft heftige, äusserlich sichtbare Contractionen hervor. Der ausgedehnte Magen reicht bis 3 Finger breit unter den Nabel. Die leere Pylorushöhle (antro) hat fast dieselben Grenzen. Die

Auswaschung am Morgen zeigt Speisereste in geringer Menge mit starkem Geruch nach Fettsäuren. Salzsäure fehlt. 2—3 Stunden nach der gewöhnlichen Mahlzeit findet man mit der Reaction von Günzburg Salzsäure, aber wenig. 4—6 Stunden nach dem Essen verschwindet sie, dagegen findet man Milchsäure und andere organische Säuren.

8. 8. 91. Bei der Operation findet man eine unregelmässige, narbige Platte, deutlicher an der vorderen Magenwand, 2 cm vom Pylorus. Längsschnitt von 5—6 cm auf der Narbe, welche sich bis zum Pylorusring fortsetzt. Die Wände sind verdickt und hart, die Schleimhaut hängt an den anderen Häuten fest. Die Stenose ist nicht sehr bedeutend; sie erlaubt den Durchgang des Zeigefingers. Der Krampf des Pylorus ist nach unserer Meinung die Ursache des schwierigen Abflusses der Speisen, der sich nicht anders erklären lässt. Naht wie gewöhnlich, nur mit dem Unterschiede, dass man zuerst alle Fäden einlegt, ohne sie zu verknüpfen, während der Assistent die Oeffnungen, aus denen Schleim austreten könnte, verschlossen hält.

Verlauf regelmässig. Am 5. Tage beginnt die Ernährung durch den Mund mit Cognac und Milch u. s. w. Er hatte niemals mehr Erbrechen. Nach einem Monate verliess er das Hospital in gutem Zustande. Drei Monate später wurde er wieder untersucht. Keine Schmerzen, kein Erbrechen. Während der beiden ersten Monate beschränkte er sich fast ganz auf Milchdiät. Jetzt isst er jede Art von Gemüse ohne Beschwerde.

14. 3. 94. Er schreibt, er befinde sich wohl und sei immer gesund geblieben. Er hat körperlich stark zugenommen. Verdauung regelmässig.

8. Giuseppe, Kaffeewirth, 25 Jahre alt, Sarigliano. Relative Stenose des Pylorus mit Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung.

Leidet am Magen seit dem Ende des Jahres 1887. Gefühl von Schwere, saures Aufstossen, Gastralgien, welche 5—6 Stunden dauern und nur mit Erbrechen endigen. Bei diesen Leiden pflegte der Kranke fast regelmässig durch Einführung zweier Finger in den Pharynx in Zwischenräumen von 24—48 Stunden Erbrechen hervorzurufen. Dies geschah besonders nach Genuss von Pflanzenkost, Fleisch wurde fast vollständig verdaut. Regelmässig lange Zeit hindurch ausgeführte Magenausspülungen brachten immer Erleichterung, doch niemals Heilung, aber in den letzten Monaten nützten sie wenig. Die Gastralgien waren sehr heftig, das Erbrechen immer sauer, die Abmagerung sehr weit fortgeschritten, daher verlangte der Kranke jetzt die Operation, die er früher abgelehnt hatte. Er leidet viel an Verstopfung. Er hat immer Appetit gehabt.

Untersuchung. Der Kranke ist sehr mager, zu jeder Arbeit unfähig. Magen erweitert, steigt 13 cm unter den Nabel herab. Hypersecretion von Salzsäure; diese erreicht 3,1 pM. und findet sich constant im nüchternen Zustande.

19. 8. 92. Operation. Die Magenwände sind nur in der Nähe des Pylorus verdickt, aber der Pylorus ist nicht sehr verengt und lässt den Zeigefinger hindurch. Pyloroplastik nach der gewöhnlichen Methode. Nach der Operation lässt der Ring fast zwei Finger durch.

Verlauf war apyretisch und ausgezeichnet. Hatte kein Erbrechen mehr

und die Verdauung war immer regelmässig. Er wurde viele Male wiedergesehen, befindet sich sehr wohl und hat 12—15 kg zugenommen. Gewöhnliche Nahrung Fleisch, Eier, Milch u. s. w. Wenn er Gemüse geniesst, hat er noch einigen Schmerz und Spannung, aber kein Erbrechen.

Juli 1895. Der Magen hat sich um einige Centimeter verkleinert, aber nicht viel. Aber der Kranke ist sehr zufrieden mit der unerwarteten Heilung. Pylorus schlussfähig. Salzsäure weniger als 2 pM., immer einige Stunden nach der Mahlzeit.

9. Domenico, 36 Jahre alt, Bäcker, Grugliasco. Stenose des Pylorus mit Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung.

Seit ungefähr zwei Jahren leidet er an Magenstörungen, Appetitlosigkeit, fortwährendem saurem Aufstossen, Druck am Epigastrium, dann Erbrechen, welches 5—6 Stunden nach dem Essen auftritt. Das Erbrochene besteht wesentlich aus flüssigen Substanzen und lässt im Pharynx und in der Mundhöhle kein Gefühl von Brennen, noch sauren Geschmack zurück. Niemals ist Blut oder dunkle Färbung im Erbrochenen beobachtet worden. Während dieser Zeit litt er auch an hartnäckiger Verstopfung. Er machte verschiedene Behandlungen durch, auch Auswaschungen des Magens, aber ohne Nutzen.

Untersuchung. Regelmässige Skelettentwickelung. Bedeutende Abmagerung, Muskeln schlaff, Schleimhäute blass, Gewicht 42 kg. Magen erweitert, fasst ungefähr 3 Liter Wasser und erreicht mit der grossen Curvatur die Pubes. Es gelingt nicht, einen Tumor zu fühlen, auch nicht in der Narkose. Im nüchternen Zustande erhält man mit Ausdrücken 750 ccm trüber, sauer reagirender Flüssigkeit, welche nur Salzsäure enthält. Die quantitative Untersuchung liefert 1,12 pM. Salzsäure. Bei ruhigem Stehen liefert die Flüssigkeit einen geringen Niederschlag, worin sich unter dem Mikroskop zahlreiche Stärkekörnchen, Fetttröpfchen und vegetabilische Substanzen erhennen lassen. Die Muskelfasern waren verdaut. Der Kranke hat am Abend Eier, Fleisch und Suppe mit Gemüse gegessen. Wiederholte, viele Tage lang fortgesetzte Untersuchungen gaben fast immer dasselbe Resultat, sowohl der Menge des Rückstandes, als der Reaction nach. Die Salzsäure schwankt im nüchternen Zustande zwischen 1,10 und 1,85 pM. Eine Stunde nach der Ewald'schen Mahlzeit beträgt sie ausschliesslich 3,30 pM.

2. 5. 92. Pyloroplastik. Sogleich nach Oeffnung des Peritoneums erblickt man einen Strang, der von der Pylorusgegend nach oben und rechts verläuft, um am Peritonaeum parietale in der Nähe des vorderen Randes der Leber zu endigen. Er ist 3—4 cm lang, sehr dick und stark und von fibröser Beschaffenheit. Sicher besteht er seit mehreren Monaten. Der Pylorus wird durch ihn ein wenig nach oben gezogen, und dies ist nicht die geringste Ursache der Magenerweiterung. Die ganze Serosa der Pylorusgegend ist geröthet, mit Membranen von alter Bildung bedeckt, welche am Pankreas adhäriren. Die Lage der Theile wird dadurch ein wenig verschoben, so dass der Einschnitt nicht genau longitudinal bleibt, und dies macht die Naht etwas länger und mühsamer. Die Magenwände sind hypertrophisch. Der Pylorus liegt ziemlich fest und wird von einer fast ringförmigen Härte eingenommen, welche sich aber an der vorderen Seite nach dem Magen zu weiter ausdehnt.

Nach dem Einschnitt findet man, dass die Oeffnung so beschränkt ist, dass sie kaum eine Gänsefeder durchlässt. In den anliegenden Theilen der Magenschleimhaut ein kleines Stück Narbengewebe. Man sieht, dass die Stenose die Folge eines früheren Geschwürs ist. Die Blutung der Ränder ist gering, das Gewebe ziemlich elastisch. Der Einschnitt ist 5 cm lang. Quernaht wie gewöhnlich in zwei Schichten (einer seromusculären und einer serösen; Knopfnaht aus Seidenfäden). Am Ende der Operation (sie dauerte fast $1^1/_2$ Stunde) zeigt es sich, dass die Oeffnung den Daumen frei durchlässt.

Verlauf. Der Kranke ist am ersten Tage etwas abgeschlagen, erholt sich aber nach einigen Injectionen von Coffein. Ernährende Klystiere vom ersten Abend an. Am 8. Tage beginnt er Cognac, Eierpunsch (zabaglione) zu nehmen, er hatte kein einziges Mal Erbrechen, noch Schmerz am Epigastrium. Der Verlauf war ganz regelmässig und fieberlos. Heilung durch prima intentio. Am 12. Tage isst der Kranke 8 Eier, Fleisch, Brod. Vom 16. Tage an constatirt man durch wiederholte Auswaschungen im nüchternen Zustande und verschiedene Stunden nach dem Essen, dass die Verdauung vortrefflich und vollständig ist. Im nüchternen Zustande ist der Magen leer, oder enthält ein wenig klarer Flüssigkeit mit deutlicher Salzsäurereaction. Keine von den Störungen mehr, wegen deren er in das Hospital eintrat.

Am 22. 7. 92 (80 Tage nach der Operation) kehrte er in das Hospital zurück, um sich auf unseren Wunsch wieder untersuchen zu lassen. Er leidet nicht mehr an Verdauungsstörungen und geniesst vortrefflicher Gesundheit. Sein Gewicht ist von 42 auf 52 kg gestiegen, sein Aussehen ist blühend, die Schleimhäute sind roth, der Panniculus adiposus in richtigem Verhältniss. Die Grenzen des Magens haben sich stark zurückgezogen; die grosse Curvatur reicht nur noch bis drei Finger breit unter den Nabel. Capacität 2 Liter. Die drei Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit entnommene Flüssigkeit enthält nur Salzsäure = 2 pM. Sieben Stunden nach dem Essen geringe Reste mit intensiver Salzsäurereaction. Im nüchternen Zustande wenige Tropfen einer neutral reagirenden Flüssigkeit. Noch oft wiedergesehen, zum letzten Mal am 14. 3. 94. Gewicht 56 kg. Er isst vorzugsweise Eier, Fleisch, Milch, aber oft auch Gemüse, Käse u. s. w. In diesen Fällen fühlt er ein wenig Schwere im Epigastrium und unterstützt die Verdauung mit doppelt kohlensaurem Natron. Aber er hat niemals Aufstossen oder Erbrechen. Leidet noch an Verstopfung. Er machte in der verflossenen Zeit einige Ausspülungen und constatirte, dass er immer den Magen in der richtigen Zeit entleerte.

Grenzen des Magens: Die grosse Curvatur reicht bis 3—4 cm unter den Nabel, die kleine steht 10 cm über ihm. Oben und rechts normale Grenzen. Die Pylorusgegend ist ein wenig erweitert. Capacität des Magens gegen 2 l. Freie Salzsäure 2 pM. Pylorus schlussfähig.

10. Giovanni, 31 Jahre alt, Arbeiter. Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung.

Seit 5 Jahren leidet er an Gefühl von Schwere und Schmerzen im Epigastrium, besonders nach dem Essen. Reichliche Mahlzeiten verschlimmern das Leiden. Bisweilen Erbrechen. Appetit fast übermässig. Habituelle Verstopfung. Starke Abmagerung. Schleimhäute blass, Muskeln dünn und weich.

cinischen Behandlung widersteht, ist man berechtigt, Dank ihrer Unschädlichkeit, zu der explorativen Laparotomie zu schreiten.

2. Auf den explorativen Einschnitt muss man, wenn begründete Zweifel an schwieriger Entleerung des Magens vorliegen, diejenige Operation folgen lassen, welche in dem vorliegenden Falle am besten angezeigt scheint, um sichere und schnelle Entleerung des Magens hervorzubringen.

3. Der wesentlichste Zweck, den der Chirurg im Auge haben muss, ist dieser schnelle Ausfluss aus dem Magen in den Darmcanal.

4. Endlich beweist der Fall von Magengeschwür mit Hämorrhagie, der durch Gastroenterostomie geheilt wurde, die Möglichkeit, solche Fälle durch eine viel einfachere Operation zu heilen, als es die Resection ist.

Zuletzt verdient noch die Beobachtung von Mikulicz bemerkt zu werden, dass bei vier an Magengeschwür mit Hyperchlorhydrie Operirten „bei allen vieren Verminderung der Salzsäureproduction" eintrat. Das bestätigen die von uns an einer viel grösseren Anzahl von Fällen (18 Operirte) gemachten Beobachtungen und rechtfertigt den von uns gezogenen Schluss über die Hyperchlorhydrie in Beziehung zur Stenose des Pylorus. (Siehe Seite 49—51 dieser Arbeit und unseren Artikel in der Semaine médicale 1897, No. 34.)

A. Pyloroplastik.

1. Giacomo, 43 Jahre, Kutscher. Arbeltone. Narbige Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Von seinem 39. Jahre an begann er an gastrischen Störungen zu leiden, bestehend aus Spannung und Schmerz im Epigastrium, saurem Aufstossen von unangenehmem durchdringendem Geruch, bisweilen Erbrechen. In den letzten Jahren hatte er sehr heftige Gastralgien, welche mit Erbrechen endigten und fast täglich eintraten. Er hat niemals Blut erbrochen. Litt sehr an Verstopfung. Unterzog sich allen Behandlungen, die ihm angegeben wurden, mit geringem Nutzen. Die einzige Erleichterung bot die Auswaschung des Magens, die jetzt unentbehrlich geworden ist. Ohne sie ist die Gastralgie sehr heftig und das Erbrechen hartnäckig.

Der Magen reicht nach oben bis zur 5. Rippe, nach unten einen Finger breit unter den Nabel. Die Untersuchung veranlasst starke Contractionen der Magenwände. Man fühlt keinen Tumor. Die Pylorusgegend ist schmerzhaft. Der Magen enthält noch Morgens im nüchternen Zustand Speisereste von ekelhaftem Geruch. Immer deutlich ist die Günzburg'sche Reaction, sowohl bei Nüchternheit, als in den verschiedenen Stunden der Verdauung. Bisweilen erreicht die Salzsäure 3 pCt. Die Abmagerung ist sehr stark, der Kranke hat

häufig Ohnmachten; Acetongeruch der ausgeathmeten Luft und Aceton im Urin. Unter diesen Umständen wird die Operation vorgeschlagen. Der Kranke verlässt das Hospital, kehrt aber nach 10—12 Tagen dahin zurück, indem er sagt, er könne seine Leiden nicht mehr 24 Stunden ertragen und verlangt dringend die Operation.

23. 5. 89. Operation. Der Pylorus ist zu einem sehr harten, narbigen Ring reducirt, der nicht die Spitze des kleinen Fingers durchlässt. Auch die seröse Oberfläche hat ein weissliches, fibröses Aussehen, ist aber nicht deprimirt und unregelmässig. Kein entzündlicher Process in der Umgebung, aber die Magenwände stark verdickt. Man entschliesst sich für die Pyloroplastik und macht einen 5 Ctm. langen Einschnitt; aber nach dem Einschneiden des Pylorusringes bemerkt man, dass dieser ganz aus fibrösem, sehr hartem und unnachgiebigem Gewebe besteht und dass das Lumen kaum eine Gänsefeder durchlässt. Um die Naht zu erleichtern, schneidet man zwei kegelförmige Stücke aus, mit der Basis nach dem Haupteinschnitt gerichtet (ähnlich der elliptischen Excision Czerny's). Darauf gelingt die Naht, die fast ganz auf gesunde Theile trifft, leichter. Zwei Reihen von Knopfnähten. Die Ränder bluten wenig. Der neue Pylorus ist für den Daumen leicht durchgängig. Die Operation dauert eine Stunde und 20 Minuten.

Verlauf. Kein Fieber. Ernährende Klystiere vom ersten Tage an. Am 3. Tage, da der Kranke sehr schwach ist, beginnt man mit Cognac und Milch durch den Mund. Etwas Aufstossen, etwas Schluchzen, aber kein Erbrechen. Vom 12. Tage reicht man täglich 3—4 Eier, ein halbes Hühnchen, $^{1}/_{2}$ Liter Wein, Milch, Brot u. s. w. Im ersten Monat hatte er noch einige Mal Erbrechen, das nach und nach aufhörte. Appetit und Verdauung ausgezeichnet. In wenigen Monaten Gewichtszunahme von 7—8 Kilo. Untersuchung nach 8 Monaten: Der Magen schliesst gut. Er leert sich 5—6 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit. Nach einem Ewald'schen Mahl beträgt die freie Salzsäure 1,6 pM.

2. Enrichetta, 22 Jahre, Bäuerin von S. Giorgio Monteferrato. Relative Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Tod. Leidet seit 16 Jahren an Magenbeschwerden. Gefühl von Schwere, Pyrosis, saures Aufstossen u. s. w. Seit einem Jahre fast täglich Erbrechen, 2—8 Stunden nach dem Essen, wenn sie grobe Speisen geniesst, seltener bei Milchdiät, Ei u. s. w. Starke Verstopfung. Seit 15 Monaten Amenorrhoe. Seit fast einem Jahre in medicinischer Behandlung. Auswaschungen ohne Wirkung. Hat immer Appetit gehabt. Bedeutende Abmagerung. Der erweiterte Magen reicht 6 Ctm. unter den Nabel herab. Er leert sich nicht vollständig. Salzsäure nach einer Probemahlzeit 2,2 pM.

19. 10. 89. Operation. Querer Einschnitt zwischen beiden Rippenbogen in der Höhe der 10. Rippe. Der Pylorus besteht aus einem sehr kräftigen, 1 Ctm. breiten Gürtel, welcher mit Mühe den kleinen Finger durchlässt und sehr widerstandsfähig ist, aber kein entschieden fibröses Aussehen hat. Längsschnitt von 4—5 Ctm., dessen Hälfte dem Pylorusringe entspricht. Keine Spuren von Geschwüren auf der Schleimhaut. Transversalnaht in zwei sero-

musculären Schichten. Nach der Operation freier Durchgang für den Daumen. Dauer der Operation eine Stunde.

Verlauf. Collaps am ersten Tage, dann mässig wohl am 2. und 3. Am 4. Zunahme des Pulses und der Temperatur, 110—120 und 39. Tod am 5. Tage. Erbrechennur am 3. Tage.

Autopsie. Keine Spur von Reaction um die Naht, welche festhält, aber die Fäden sind noch unbedeckt. Schlingen mässig gespannt, aber glatt und glänzend. An keiner Stelle finden sich fibrinöse oder flüssige Exsudate. Todesursache?

3. Angela, 20 Jahre, Näherin, Turin. Relative Stenose des Pylorus mit Peripyloritis und Gastrektasie. Pyloroplastik. Genesung. Die gegenwärtige Krankheit begann vor 6 Monaten mit Schmerzen, welche regelmässig $1/2$ bis 1 Stunde nach der Mahlzeit in der Pylorusgegend auftreten, Gefühl von Druck auf der Brust, saures Aufstossen und in den beiden letzten Monaten saures Erbrechen. Zuerst trat letzteres alle 2—3 Tage auf, war sehr reichlich und enthielt Reste von unverdauten Speisen, später täglich. Niemals Bluterbrechen, noch Meläna. Hartnäckige Verstopfung. Seit vier Monaten haben die Menstrua aufgehört. Fortwährende aber wirkungslose Behandlung. Stark abgemagert. Gewicht 46 kg.

Der Magen zeigt Morgens im nüchternen Zustande deutliches Schüttelgeräusch (Diguazzamento) und enthält bisweilen 2—3 l Flüssigkeit. Mit Gas erweitert reicht er oben bis zur 5. Rippe und unten 2 cm über den Pubes. Dieselben Grenzen finden sich, wenn der Magen mit Flüssigkeit gefüllt ist und mit der Sonde. Bei der Untersuchung zieht sich der Magen zusammen und lässt seine Umrisse äusserlich deutlich erkennen. Am Pylorus fühlt man keinen Tumor.

Nach Auswaschung am Abend und Abstinenz während der Nacht findet man am Morgen immer 40—50 ccm heller Flüssigkeit mit deutlicher Günzburg'scher Reaction. Die Salzsäure übersteigt nach einer Probemahlzeit immer 2pM., Milchsäure immer vorhanden, aber wenig.

23. 1. 90. Transversalschnitt, 9 cm lang, in der Höhe der 9. Rippe. Magenwände verdickt, besonders in der Pylorusgegend. Der Pylorusring $1/2$ cm dick, 1 cm lang, nicht eigentlich fibrös, eher nachgiebig. Lässt den kleinen Finger ohne Anstrengung durch. Weder an der Serosa, noch an der Mucosa Spuren früherer Geschwüre. Schnitt ungefähr 5 cm lang und Pyloroplastik mit zwei Nahtreihen mit Knopfnaht. Geringe Blutung. Dauer $3/4$ Stunden.

Verlauf sehr gut. Am 4. Tage erlaubt man Getränke, welche sehr gut vertragen werden. Am 10. Tage hört die Hülfsernährung durch das Rectum auf und Fleisch, Eier, Milch u. s. w. werden sehr gut vertragen und verursachen niemals Erbrechen.

Die nach dem 14. Tage mehrmals ausgeführten Ausspülungen zeigen, dass der Magen sich nach 5—6 Stunden vollkommen entleert. Dieselbe Diät wurde mehrere Monate lang fortgesetzt, weil der Genuss grober Speisen Schmerzen und Spannung, wenn auch kein Erbrechen hervorrief. Wir sehen die Kranke häufig wieder, welche blühendes Aussehen zeigt und zu jeder Ar-

beit fähig ist. Sie beklagt sich sogar, zu fett geworden zu sein. Ihr Gewicht hat in 14 Monaten um 16,5 kg zugenommen. Sie verdaut jetzt jede Speise, auch die gröbste, ohne Schmerzen oder Erbrechen.

Der Magen hat sich bedeutend verkleinert, ist aber noch ziemlich gross; am 12. 3. 94, also vier Jahre später, reicht die kleine Curvatur bis 10 cm über, und die grosse bis 6—7 cm unter den Nabel. Der Pylorus ist schlussfähig (Ausdehnung durch Gas, freie Salzsäure drei Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit 1,6 pM., im nüchternen Zustande viel weniger, fehlt oft ganz).

4. Luigi, 30 Jahre, Lithograph, Turin. Narbenstenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Er versuchte zweimal, sich zu tödten, indem er im Mai 1890 geschmolzene Phenylsäure und im Juli desselben Jahres eine Mischung von Salpeter- und Schwefelsäure verschluckte. Er sagt, die Vergiftung mit Phenylsäure habe keine Wirkung hervorgebracht. Beim zweiten Mal wurde er sogleich ins Hospital gebracht, wo ihm gebrannte Magnesia gereicht wurde, hatte aber heftige Schmerzen und zweimal Bluterbrechen. Er verliess das Hospital in beklagenswerthem Gesundheitszustande mit narbigen Verengerungen längs des Oesophagus. Man versuchte, sie zu erweitern, was einmal eine starke Blutung hervorrief. Die Gesundheit wurde immer schlechter, der Magen ertrug keine Speisen mehr, so dass er alles Feste und Flüssige erbrach ohne Berücksichtigung der Zeit nach dem Mahl. Dem Erbrechen ging ein Gefühl von Druck im Epigastrium vorher, welches nach dem Essen anfing und nur nach Entleerung des Magens aufhörte. Hartnäckige Verstopfung.

Untersuchung. Tiefer Verfall. Es gelingt nicht, die untere Grenze des Magens zu bestimmen, welcher die Entwickelung der Kohlensäure nicht verträgt. Die Palpation des Pylorus ist schmerzhaft. Prüfung des Mageninhalts. Bisweilen fehlt die Reaction auf Salzsäure, bisweilen ist sie kaum wahrzunehmen. Milchsäure in Menge.

15. 9. 90. Operation. Medianer Schnitt, 15 cm lang. Der Magen ist etwas erweitert. In geringer Entfernung vom Pylorus fühlt man an der vorderen Wand innerlich einen fast kreisrunden, narbigen Strang. Längsschnitt 5 cm lang. Das Lumen des Pylorus beträgt nur 3—4 mm. In den vorderen drei Viertheilen tritt fast klappenartig ein kreisförmiger, harter, weisser, ganz fibröser Strang hervor. Die vordere Magenwand zeigt in der Nachbarschaft eine äusserlich sichtbare Narbe, die Folge eines früheren Geschwürs. Sie ist breiter als ein Zehnpfennigstück. Eine schwächere, kaum sichtbare Narbe findet sich an der hinteren Pyloruswand. Blutung aus den Rändern unbedeutend. Quernaht in zwei Schichten, wie gewöhnlich. Dauer ungefähr $^3/_4$ Stunden.

Verlauf. Symptome von Collaps in den ersten Stunden, dann belebte er sich wieder. In den ersten drei Tagen Brechneigung, dann regelmässiger Verlauf; immer fieberfrei. Am 5. Tage Genuss von Milch, Fleischbrühe u. s. w. Die Speisen werden sehr gut vertragen, rufen kein Erbrechen hervor. Am 16. Tage steht er auf. Von diesem Tage an war es nicht mehr möglich, eine regelmässige Ernährung zu erreichen: statt Fleisch, Eier, Milch ass er Gemüse, Brot u. s. w., die er von den anderen Kranken erhielt, oder ihnen gelegent-

lich stahl. Wegen seines eigenwilligen Charakters besserte sich daher sein allgemeiner Zustand nicht viel. Von Zeit zu Zeit trat das Erbrechen wieder auf, und wenn man ihn strenger Ueberwachung unterziehen wollte, verlangte er, das Hospital zu verlassen. Einige Tage nachher wurde er wegen Diebstahls zu Gefängniss verurtheilt, wo er trotz der unpassenden Ernährung sich schnell besserte und sein Zustand ist, nach den wiederholten Erklärungen des Gefängnissarztes, Prof. Lombroso, ausgezeichnet.

5. Rosa, 20 Jahre, Weberin. Narbige Stenose des Pylorus. Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung. Mit 12 Jahren litt sie an Dyspepsie, Schmerzen am Epigastrium, Erbrechen 8 Monate lang. Dieselben Erscheinungen traten im December 1889 wieder auf während einer Niederkunft. Nach 5 Monaten hörte das Erbrechen auf, Dyspepsie und lebhafte Schmerzen dauerten während der peristaltischen Bewegungen des Magens, welche die Kranke nach dem Essen deutlich wahrnahm, fort. Bei ihrem ersten Eintritt ins Hospital, im Jahre 1890, constatirte man Hyperchlorhydrie und Magenerweiterung. Da die medicinische Behandlung keinen Nutzen brachte, schlug man die Operation vor, welche die Kranke verweigerte; da aber die Leiden zunahmen, kehrte sie zurück, zur Operation entschlossen.

Die Abmagerung ist sehr stark. Die Hyperchlorhydrie ist beständig vorhanden, auch im nüchternen Zustaud; nach einem Ewald'schen Mahl erreicht sie bisweilen 3pM. Der Magen zieht sich heftig zusammen und erreicht die Mitte zwischen Nabel und Pubes. Er entleert sich niemals vollständig. Am rechten Rippenrande in der Parasternallinie fühlt man eine nussgrosse, harte, bewegliche Geschwulst. Die Palpation ist sehr leicht; die Mm. recti sind aus einander getreten und der Bauch ist schlaff.

14. 1. 1891. Medianschnitt. Die Magenmuskeln sind stark verdickt. Der Pylorus wird nach oben gezogen durch einen starken Strang, der von seiner Vorderseite ausgeht und sich an eine fast nussgrosse, in zwei Läppchen getheilte Geschwulst, welche am Hilus der Leber festsitzt, mit seiner ganzen Oberfläche ansetzt. Dadurch werden die Lagenverhältnisse auffallend verändert. Die vordere Wand der Pylorusgegend wird nach oben und hinten gezogen und gegen die hintere Wand gepresst und bildet gleichsam einen den Abfluss hindernden Sporn. Man isolirt mit grosser Schwierigkeit den beschriebenen Tumor mittelst der Scheere und entfernt ihn zugleich mit dem Strange. Man untersucht auch den Pylorusring von aussen, welcher nach Befreiung von den Verwachsungen nicht sehr eng scheint. Indessen da die Wände sehr dick sind und auch die Magenerweiterung bedeutend ist, führt man auch die Pyloroplastik aus, in der Hoffnung, dass eine Erweiterung des Pylorusringes die Heilung der Erweiterung beschleunigen werde. Die Operation geht ohne Zufälle vor sich und bestätigt die grosse Dicke der Wände ohne Narbengewebe. Der Ring liess den Zeigefinger, nach der Operation zwei Finger durch.

Verlauf regelmässig. Kein Fieber. Vom 5. Tage an begann die Kranke durch den Mund Speise zu sich zu nehmen und hatte kein Erbrechen mehr. Die Verdauung verlief regelmässig. Der Magen leerte sich in 4—5 Stunden. [illegible] einem Monat Austritt aus dem Hospital. Obgleich sie sich keine passen-

den Speisen verschaffen konnte, hatte sie doch niemals mehr Schmerzen, noch Dyspepsie, noch Erbrechen. In 6 Monaten nahm sie um 10 kg zu und jetzt erfreut sie sich ungestörten Wohlbefindens. Oft wiedergesehen, immer in blühendem Zustande.

14. 3. 1894. Drei Jahre später. Grobe Speisen, Polenta, Bohnen, Gemüse u. s. w. werden ohne Schwierigkeit verdaut. Gewicht 61 kg.

Magen: Kleine Curvatur 10 cm über dem Nabel, grosse 1 cm darunter. Freie Salzsäure zwei Stunden nach der Mahlzeit 1,8 pM.

6. Marianna, 33 Jahre, Gärtnerin, Boves. Stenose des Pylorus in Folge von Verwachsungen mit der zusammengezogenen Gallenblase. Cholecystektomie. Pyloroplastik. Heilung.

Seit mehreren Jahren litt sie an Kopfschmerz, Appetitmangel, Dyspepsie, Verstopfung u. s. w. In den letzten zwei Jahren nahmen diese Störungen zu, dazu traten starke Gastralgien, Palpitationen, Ohnmachtsanfälle und von Zeit zu Zeit Paresen im linken Arm und andere schwere hysterische Leiden, worunter vorzüglich Aphonie, welche bisweilen Wochen und Monate dauerte. Die medicinischen Behandlungsmethoden, denen sich die Kranke unterwarf, waren zahlreich und langdauernd; während mehrerer Jahre wendete sie sich mehrmals an unser Hospital, wurde aber wenig gebessert. In der Meinung, ein Theil der Störungen hänge von der Gegenwart einer beweglichen Niere ab, wurde die Nephrorrhaphie gemacht. Die Niere blieb an ihrem Platz, aber die Erscheinungen besserten sich nicht. Sie wurden im Gegentheil immer deutlicher, besonders die gastrischen Störungen, weshalb man, da jede andere Behandlung nutzlos war, einen chirurgischen Eingriff beschloss. Bei der Untersuchung fühlt man am Pylorus nur eine unbestimmte, schmerzlose Härte. Der enorm erweiterte Magen reicht auf drei Finger Breite über den Pubes herab. Die Wände sind hypertrophisch; die Palpation des Abdomens bewirkt ihre Zusammenziehung. Die Verdauung ist unvollständig; 6—7 Stunden nach dem Essen findet man noch viele unveränderte Reste im Magen mit starkem Geruch nach Fettsäuren. Die freie Salzsäure findet sich nach der Reaction von Günzburg immer in bedeutender Menge (2—3 pM.), 2, 3 und 4 Stunden nach der Mahlzeit und auch im nüchternen Zustande. Die Kranke ist nicht bedeutend abgemagert.

23. 2. 1891. Operation. Man findet in der Pylorusgegend einen Tumor von Nussgrösse, welcher an der oberen Wand des Pylorusringes und am ersten Theil des Duodenums festsitzt. Die Grenzen und die Natur des Tumors sind zuerst nicht leicht festzustellen, denn es bestehen zahlreiche alte Störungen und Verwachsungen, welche ihn zum Theil maskiren. Aber man erkennt bald, dass es die Gallenblase ist, sobald man seine Verbindung mit dem Duodenum und den Mangel einer gesunden Gallenblase bemerkt. Der Pylorus und die erste Abtheilung des Duodenums werden von dem Tumor nach oben gezogen und bilden mit der absteigenden Abtheilung des Duodenums einen sehr spitzen Winkel, welcher zusammen mit der Befestigung des Ringes das Hinderniss für den Durchgang der Speisen bildet. Die Dissection der Gallenblase ist sehr schwierig und mühsam und endigt erst am Hilus der Leber. Sie ist

zusammengezogen und hat stark verdickte, harte Ränder. In der Befürchtung, dass sich künftig neue Verwachsungen zwischen Magen und Duodenum bilden würden, was bei der Lage der Dinge fast unvermeidlich war, wurde nach Unterbindung die Gallenblase weggenommen und dann der Stumpf vernäht, so dass er mit der Serosa des Peritoneums bedeckt wurde. Von diesen Verwachsungen befreit, zeigt der Pylorus noch zahlreiche Stränge in seiner Umgebung; der spitze Winkel zwischen der ersten und zweiten Abtheilung des Duodenums verschwindet zum Theil, aber nicht ganz, wegen der Befestigung der Theile. Die Wände sind verdickt und der Ring lässt nur den kleinen Finger hindurch. Man entschliesst sich jedoch, ihn mittelst der Pyloroplastik zu erweitern, die nach der gewöhnlichen Methode ausgeführt wird. 5 cm langer Schnitt — geringe Blutung — Wände verdickt, aber nicht ganz fibrös. Naht leicht in zwei Schichten. Nach der Operation lässt der Ring fast zwei Finger durch.

Verlauf regelmässig und ohne die geringste Fieberreaction. Kein einziges Mal Erbrechen. Am 5. Tage Cognac, Milch, Eierpunsch durch den Mund. Kein Schmerz, kein Erbrechen. Verdauung regelmässig. Die mehrmals, am 16., 20., 25. Tage, eingeführte Sonde stellt die vollkommene Abwesenheit von Speiseresten im Magen fest. Die allgemeinen und nervösen Störungen sind ganz verschwunden. Die Kranke, die seit vielen Jahren fortwährenden und sehr verschiedenartigen Leiden unterworfen war, erklärt, dass sie sich niemals so wohl befunden habe. In wenigen Monaten steigt ihr Gewicht auf 60 kg. Sie wurde mehrmals bei voller Gesundheit wieder gesehen. Sie isst und verdaut die gröbsten Speisen ohne die geringste Störung.

14.3.94. Capacität des Magens: Grosse Curvatur 5 cm unter dem Nabel, kleine 5 cm darüber. Oben und links normale Grenzen. Pylorus schlussfähig, auch bei der Ausdehnung durch Gas. Freie Salzsäure nach einer Probemahlzeit ungefähr 2 pM.

7. Rodolfo, 23 Jahre alt, Maler, Turin. Narbige Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung. Hat niemals am Magen gelitten.

Am 15. April 1891 trank er 30 g Salpetersäure. Er wurde sogleich von heftigen, brennenden Schmerzen im Oesophagus und Magen und von starkem Erbrechen ergriffen, wodurch, wie mir scheint, das Gift fast vollständig ausgeworfen wurde. Man gab ihm sogleich eine grosse Menge Milch zu trinken. Er musste (im Militärhospital) bis gegen Mitte Juni im Bett liegen, und während dieser zwei Monate magerte er bedeutend ab, weil das Erbrechen niemals aufhörte, wodurch er bisweilen sogleich, bisweilen erst 3—4 Stunden nach der Mahlzeit alles Genossene wieder von sich gab. Er hatte niemals Bluterbrechen. Magenausspülungen brachten einige Erleichterung und mussten bis in den August fortgesetzt werden, wo er in unser Hospital eintrat, denn ohne sie traten die Schmerzen und das Erbrechen wieder auf. Er zeigt starke Abmagerung und Anämie. Bauch schmerzlos bei der Palpation. Man fühlt keine Verhärtung am Pylorus. Die Untersuchung ruft heftige, äusserlich sichtbare Contractionen hervor. Der ausgedehnte Magen reicht bis 3 Finger breit unter den Nabel. Die leere Pylorushöhle (antro) hat fast dieselben Grenzen. Die

Auswaschung am Morgen zeigt Speisereste in geringer Menge mit starkem Geruch nach Fettsäuren. Salzsäure fehlt. 2—3 Stunden nach der gewöhnlichen Mahlzeit findet man mit der Reaction von Günzburg Salzsäure, aber wenig. 4—6 Stunden nach dem Essen verschwindet sie, dagegen findet man Milchsäure und andere organische Säuren.

8. 8. 91. Bei der Operation findet man eine unregelmässige, narbige Platte, deutlicher an der vorderen Magenwand, 2 cm vom Pylorus. Längsschnitt von 5—6 cm auf der Narbe, welche sich bis zum Pylorusring fortsetzt. Die Wände sind verdickt und hart, die Schleimhaut hängt an den anderen Häuten fest. Die Stenose ist nicht sehr bedeutend; sie erlaubt den Durchgang des Zeigefingers. Der Krampf des Pylorus ist nach unserer Meinung die Ursache des schwierigen Abflusses der Speisen, der sich nicht anders erklären lässt. Naht wie gewöhnlich, nur mit dem Unterschiede, dass man zuerst alle Fäden einlegt, ohne sie zu verknüpfen, während der Assistent die Oeffnungen, aus denen Schleim austreten könnte, verschlossen hält.

Verlauf regelmässig. Am 5. Tage beginnt die Ernährung durch den Mund mit Cognac und Milch u. s. w. Er hatte niemals mehr Erbrechen. Nach einem Monate verliess er das Hospital in gutem Zustande. Drei Monate später wurde er wieder untersucht. Keine Schmerzen, kein Erbrechen. Während der beiden ersten Monate beschränkte er sich fast ganz auf Milchdiät. Jetzt isst er jede Art von Gemüse ohne Beschwerde.

14. 3. 94. Er schreibt, er befinde sich wohl und sei immer gesund geblieben. Er hat körperlich stark zugenommen. Verdauung regelmässig.

8. Giuseppe, Kaffeewirth, 25 Jahre alt, Sarigliano. Relative Stenose des Pylorus mit Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung.

Leidet am Magen seit dem Ende des Jahres 1887. Gefühl von Schwere, saures Aufstossen, Gastralgien, welche 5—6 Stunden dauern und nur mit Erbrechen endigen. Bei diesen Leiden pflegte der Kranke fast regelmässig durch Einführung zweier Finger in den Pharynx in Zwischenräumen von 24—48 Stunden Erbrechen hervorzurufen. Dies geschah besonders nach Genuss von Pflanzenkost, Fleisch wurde fast vollständig verdaut. Regelmässig lange Zeit hindurch ausgeführte Magenausspülungen brachten immer Erleichterung, doch niemals Heilung, aber in den letzten Monaten nützten sie wenig. Die Gastralgien waren sehr heftig, das Erbrechen immer sauer, die Abmagerung sehr weit fortgeschritten, daher verlangte der Kranke jetzt die Operation, die er früher abgelehnt hatte. Er leidet viel an Verstopfung. Er hat immer Appetit gehabt.

Untersuchung. Der Kranke ist sehr mager, zu jeder Arbeit unfähig. Magen erweitert, steigt 13 cm unter den Nabel herab. Hypersecretion von Salzsäure; diese erreicht 3,1 pM. und findet sich constant im nüchternen Zustande.

19. 8. 92. Operation. Die Magenwände sind nur in der Nähe des Pylorus verdickt, aber der Pylorus ist nicht sehr verengt und lässt den Zeigefinger hindurch. Pyloroplastik nach der gewöhnlichen Methode. Nach der Operation lässt der Ring fast zwei Finger durch.

Verlauf war apyretisch und ausgezeichnet. Hatte kein Erbrechen mehr

und die Verdauung war immer regelmässig. Er wurde viele Male wiedergesehen, befindet sich sehr wohl und hat 12—15 kg zugenommen. Gewöhnliche Nahrung Fleisch, Eier, Milch u. s. w. Wenn er Gemüse geniesst, hat er noch einigen Schmerz und Spannung, aber kein Erbrechen.

Juli 1895. Der Magen hat sich um einige Centimeter verkleinert, aber nicht viel. Aber der Kranke ist sehr zufrieden mit der unerwarteten Heilung. Pylorus schlussfähig. Salzsäure weniger als 2 pM., immer einige Stunden nach der Mahlzeit.

9. Domenico, 36 Jahre alt, Bäcker, Grugliasco. Stenose des Pylorus mit Hyperchlorhydrie. Pyloroplastik. Heilung.

Seit ungefähr zwei Jahren leidet er an Magenstörungen, Appetitlosigkeit, fortwährendem saurem Aufstossen, Druck am Epigastrium, dann Erbrechen, welches 5—6 Stunden nach dem Essen auftritt. Das Erbrochene besteht wesentlich aus flüssigen Substanzen und lässt im Pharynx und in der Mundhöhle kein Gefühl von Brennen, noch sauren Geschmack zurück. Niemals ist Blut oder dunkle Färbung im Erbrochenen beobachtet worden. Während dieser Zeit litt er auch an hartnäckiger Verstopfung. Er machte verschiedene Behandlungen durch, auch Auswaschungen des Magens, aber ohne Nutzen.

Untersuchung. Regelmässige Skelettentwickelung. Bedeutende Abmagerung, Muskeln schlaff, Schleimhäute blass, Gewicht 42 kg. Magen erweitert, fasst ungefähr 3 Liter Wasser und erreicht mit der grossen Curvatur die Pubes. Es gelingt nicht, einen Tumor zu fühlen, auch nicht in der Narkose. Im nüchternen Zustande erhält man mit Ausdrücken 750 ccm trüber, sauer reagirender Flüssigkeit, welche nur Salzsäure enthält. Die quantitative Untersuchung liefert 1,12 pM. Salzsäure. Bei ruhigem Stehen liefert die Flüssigkeit einen geringen Niederschlag, worin sich unter dem Mikroskop zahlreiche Stärkekörnchen, Fetttröpfchen und vegetabilische Substanzen erhennen lassen. Die Muskelfasern waren verdaut. Der Kranke hat am Abend Eier, Fleisch und Suppe mit Gemüse gegessen. Wiederholte, viele Tage lang fortgesetzte Untersuchungen gaben fast immer dasselbe Resultat, sowohl der Menge des Rückstandes, als der Reaction nach. Die Salzsäure schwankt im nüchternen Zustande zwischen 1,10 und 1,85 pM. Eine Stunde nach der Ewald'schen Mahlzeit beträgt sie ausschliesslich 3,30 pM.

2.5.92. Pyloroplastik. Sogleich nach Oeffnung des Peritoneums erblickt man einen Strang, der von der Pylorusgegend nach oben und rechts verläuft, um am Peritonaeum parietale in der Nähe des vorderen Randes der Leber zu endigen. Er ist 3—4 cm lang, sehr dick und stark und von fibröser Beschaffenheit. Sicher besteht er seit mehreren Monaten. Der Pylorus wird durch ihn ein wenig nach oben gezogen, und dies ist nicht die geringste Ursache der Magenerweiterung. Die ganze Serosa der Pylorusgegend ist geröthet, mit Membranen von alter Bildung bedeckt, welche am Pankreas adhäriren. Die Lage der Theile wird dadurch ein wenig verschoben, so dass der Einschnitt nicht genau longitudinal bleibt, und dies macht die Naht etwas länger und mühsamer. Die Magenwände sind hypertrophisch. Der Pylorus liegt ziemlich fest und wird von einer fast ringförmigen Härte eingenommen, welche sich aber an der vorderen Seite nach dem Magen zu weiter ausdehnt.

Nach dem Einschnitt findet man, dass die Oeffnung so beschränkt ist, dass sie kaum eine Gänsefeder durchlässt. In den anliegenden Theilen der Magenschleimhaut ein kleines Stück Narbengewebe. Man sieht, dass die Stenose die Folge eines früheren Geschwürs ist. Die Blutung der Ränder ist gering, das Gewebe ziemlich elastisch. Der Einschnitt ist 5 cm lang. Quernaht wie gewöhnlich in zwei Schichten (einer seromusculären und einer serösen; Knopfnaht aus Seidenfäden). Am Ende der Operation (sie dauerte fast $1^1/_2$ Stunde) zeigt es sich, dass die Oeffnung den Daumen frei durchlässt.

Verlauf. Der Kranke ist am ersten Tage etwas abgeschlagen, erholt sich aber nach einigen Injectionen von Coffein. Ernährende Klystiere vom ersten Abend an. Am 8. Tage beginnt er Cognac, Eierpunsch (zabaglione) zu nehmen, er hatte kein einziges Mal Erbrechen, noch Schmerz am Epigastrium. Der Verlauf war ganz regelmässig und fieberlos. Heilung durch prima intentio. Am 12. Tage isst der Kranke 8 Eier, Fleisch, Brod. Vom 16. Tage an constatirt man durch wiederholte Auswaschungen im nüchternen Zustande und verschiedene Stunden nach dem Essen, dass die Verdauung vortrefflich und vollständig ist. Im nüchternen Zustande ist der Magen leer, oder enthält ein wenig klarer Flüssigkeit mit deutlicher Salzsäurereaction. Keine von den Störungen mehr, wegen deren er in das Hospital eintrat.

Am 22. 7. 92 (80 Tage nach der Operation) kehrte er in das Hospital zurück, um sich auf unseren Wunsch wieder untersuchen zu lassen. Er leidet nicht mehr an Verdauungsstörungen und geniesst vortrefflicher Gesundheit. Sein Gewicht ist von 42 auf 52 kg gestiegen, sein Aussehen ist blühend, die Schleimhäute sind roth, der Panniculus adiposus in richtigem Verhältniss. Die Grenzen des Magens haben sich stark zurückgezogen; die grosse Curvatur reicht nur noch bis drei Finger breit unter den Nabel. Capacität 2 Liter. Die drei Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit entnommene Flüssigkeit enthält nur Salzsäure = 2 pM. Sieben Stunden nach dem Essen geringe Reste mit intensiver Salzsäurereaction. Im nüchternen Zustande wenige Tropfen einer neutral reagirenden Flüssigkeit. Noch oft wiedergesehen, zum letzten Mal am 14. 3. 94. Gewicht 56 kg. Er isst vorzugsweise Eier, Fleisch, Milch, aber oft auch Gemüse, Käse u. s. w. In diesen Fällen fühlt er ein wenig Schwere im Epigastrium und unterstützt die Verdauung mit doppelt kohlensaurem Natron. Aber er hat niemals Aufstossen oder Erbrechen. Leidet noch an Verstopfung. Er machte in der verflossenen Zeit einige Ausspülungen und constatirte, dass er immer den Magen in der richtigen Zeit entleerte.

Grenzen des Magens: Die grosse Curvatur reicht bis 3—4 cm unter den Nabel, die kleine steht 10 cm über ihm. Oben und rechts normale Grenzen. Die Pylorusgegend ist ein wenig erweitert. Capacität des Magens gegen 2 l. Freie Salzsäure 2 pM. Pylorus schlussfähig.

10. Giovanni, 31 Jahre alt, Arbeiter. Stenose des Pylorus. Pyloroplastik. Heilung.

Seit 5 Jahren leidet er an Gefühl von Schwere und Schmerzen im Epigastrium, besonders nach dem Essen. Reichliche Mahlzeiten verschlimmern das Leiden. Bisweilen Erbrechen. Appetit fast übermässig. Habituelle Verstopfung. Starke Abmagerung. Schleimhäute blass, Muskeln dünn und weich.

Der Magen ist erweitert; die grosse Curvatur reicht bis 2 Finger breit unter den Nabel. Capacität 2 l. Man fühlt keinerlei Geschwulst.

Untersuchung. Mageninhalt: im nüchternen Zustande eine geringe Menge trüber Flüssigkeit mit Speiseresten und Salzsäure. 6 Stunden nach dem Essen reichliche Speisereste; die Reaction von Günzburg ist intensiv. Eine Stunde nach einer Ewald'schen Mahlzeit Salzsäure = 2,30 pM. Trotz der Auswaschungen besteht das Druckgefühl und die Erweiterung fort. Der Magen entleert sich unvollständig und mit Mühe. Gewicht 44,5 kg.

Wie man sieht, befanden wir uns nicht in Gegenwart einer weit fortgeschrittenen Stenose, aber die Schwierigkeit der Verdauung, die Erweiterung des Magens, die Unmöglichkeit, ihn vollständig zu leeren, die fortdauernden Schmerzen schienen uns hinreichend, um die Diagnose einer relativen Stenose des Pylorus festzustellen. Die Unwirksamkeit der medicinischen Behandlung und die Beharrlichkeit des Kranken bewogen uns, die Pyloroplastik zu versuchen, von welcher wir gute Wirkung erwarteten, da die allgemeinen und örtlichen Zustände verhältnissmässig günstig waren.

18. 3. 93. Pyloroplastik nach Mikulicz. Die Magenwände sind stark verdickt. Der Pylorus ist beweglich, ohne Verwachsungen, kann leicht aus der Bauchwunde hervorgezogen werden (Einschnitt in der Linea alba). Der Pylorus stellt einen vollständigen, ziemlich harten und dicken Ring dar, welcher den kleinen Finger frei durchlässt. Dieser Ring ist ziemlich widerstandsfähig und giebt den Zerreissungsversuchen sehr wenig nach, so dass man sich entschliesst, ihn einzuschneiden. Der Schnitt ist, wie gewöhnlich, 5 cm lang. Die Gewebe sind von fast normalem Aussehen, gut vascularisirt. Quernaht in 2 Schichten. Die Operation dauert eine halbe Stunde, ohne Zufälle.

Verlauf regelmässig und ohne Fieber. Puls immer selten, 55 bis 70. Kein Erbrechen. Einige Schmerzen. Ernährende Klystiere. Erst am 7. Tage Milch und Eier durch den Mund. Nach einigen Stunden Schmerz und Erbrechen, daher die Ernährung durch den Mund unterbrochen wird. An den folgenden Tagen wiederholt sich dieselbe Unannehmlichkeit. Der Kranke verweigert die Nahrung, um das Erbrechen zu vermeiden.

1. 4. (14. Tag). Der Kranke ist sehr mager. Magenauswaschung. Magen stark erweitert. Grosse Mengen von Speiseresten von den vorhergehenden Tagen. Man fährt fort mit Milchdiät, Eiern und täglichen Auswaschungen. Der Magen leert sich unvollständig. Der Kranke verweigert mehrmals die Nahrung, daher man zur künstlichen Ernährung schreitet. Erst nach 2 Monaten beginnt merkliche Besserung einzutreten, Gastralgie und Erbrechen hören auf und der Kranke verlässt das Hospital am 3. Juli in gutem Zustande.

Die von dem Kranken später erhaltenen Nachrichten sind vortrefflich. Erbrechen und Schmerzen haben vollständig aufgehört; so konnte er bald seine Beschäftigungen wieder aufnehmen, und jetzt (am 18. 9. 1895) erfreut er sich blühender Gesundheit, wie aus seinem Briefe hervorgeht. Der Chemismus wurde nicht weiter untersucht, weil er sich nicht wieder vorstellte.

II. Rosa, 42 Jahre alt, Turin. Seit vier Jahren Verdauungsstörungen mit Erbrechen, welches zu Anfang selten auftrat und dann täglich wurde. Das

Erbrechen erscheint 2—3 Stunden nach dem Essen; starke Gastralgie mit saurem Aufstossen geht ihm voraus. Hartnäckige Verstopfung. Sie litt niemals an Blutbrechen. Vor Jahren wog sie 77 kg, bei ihrem Eintritt ins Spital 38 kg. Enorme Abmagerung. Starke Anämie.

Der Magen enthält fast 3 l Flüssigkeit. Er reicht mit der grossen Curvatur bis zu der Querlinie, welche die Spinae iliacae anteriores superiores verbindet. Er ist auch vorgefallen. Man fühlt keinen Tumor. Im nüchternen Zustande findet man immer viele Speisereste. Das Filtrat reagirt sauer. Die Reaction von Günzburg ist intensiv, die von Uffelmann negativ. Nach der Auswaschung am Abend nimmt die Kranke keine Nahrung zu sich. Am Morgen, nüchtern, entnimmt man ungefähr 200 ccm einer grünlichen, trüben Flüssigkeit mit deutlicher Reaction nach Günzburg. Diese Flüssigkeit hat digestive Eigenschaften. (Im Thermostaten bei 37° C. verdaut sie schnell Scheiben von Eiereiweiss.) In den verschiedenen Stunden nach dem Essen findet man immer Salzsäure in Menge, zwischen 2 und 3 pM. wechselnd. Alle diese Reactionen werden wiederholt festgestellt und sind constant. Medicinische Behandlung und regelmässige, tägliche Auswaschungen fast einen Monat lang. Die Kranke bessert sich und ihr Gewicht nimmt zu (42 kg), aber sobald die Behandlung unterbrochen wird, treten Gastralgie und Erbrechen wieder auf; daher beschliesst man den chirurgischen Eingriff.

14. 12. 93. Pyloroplastik. Einschnitt in der Mittellinie. Magen mit stark hypertrophischen Wänden. Der Pylorusring ist gleichmässig um 1 cm in der Breite verdickt und lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers eindringen. Die Mucosa ist verdickt und dunkler gefärbt als die Umgebung. Kein Geschwür, keine Narbe, aber die Gewebe sind hart, wenig gefässreich. Quernaht, wie gewöhnlich; Knopfnaht mit Seide in 2 Schichten. Der Ring lässt den Daumen frei durchgehen.

Verlauf ganz regelmässig, ohne die geringste Reizung des Peritoneums, ohne Fieber, ohne Schmerzen, ohne Erbrechen. Am 4. Tage einige Löffel Cognac, dann Milch, Eier u. s. w. Alles wird gut vertragen. Am 18. Tage hatte sie nach Genuss von 8 Eiern, zwei Litern Milch, ein wenig Brot und Fleisch zum ersten Mal Erbrechen. Verlässt das Hospital nach einem Monat in vortrefflichem Zustande.

Wiedergesehen am 14. 3. 94, vier Monate nach der Operation. Sie befindet sich ziemlich wohl. Das Gewicht ist auf 52 kg gestiegen (Zunahme 10 kg). Aber die Kranke hat alle 7—8 Tage Gastralgie und dann Erbrechen. Sie genoss immer sehr grobe Nahrung auf unregelmässige Weise, trotz unserer Ermahnungen. Die Verdauung ist ziemlich leicht und bei gewählter Nahrung tritt kein Erbrechen ein. Aber die Erweiterung hat nicht abgenommen, ist eher etwas gewachsen; sie reicht bis 4 Finger unter den Nabel wegen der Unvorsichtigkeit der Kranken. Der Magen leert sich nicht vollständig. Sie stellt sich jetzt im Ambulatorium vor, und wir hoffen, durch tägliche Auswaschungen Besserung zu erlangen. Die Salzsäure zeigt die grössten Schwankungen. Bei regelmässiger Verdauung nimmt sie ab, bis zu 1,2 pM. Wenn das Erbrechen wieder anfängt, steigt sie auf 2,2 pM. und mehr.

5. 6. 96. Trotz unserer Nachforschungen haben wir die Kranke nicht wiedergesehen.

12. S. Luigi, 32 Jahre alt, Kaufmann. Leichte fibröse Stenose des Pylorus und Atonie des Magens. Pyloroplastik. Heilung durch Operation.

Die Geschichte dieses Kranken enthält eine lange Reihe von Leiden, von ganz erfolglosen medicinischen Behandlungen, so dass der Verfall einen furchtbaren Grad erreicht hat; er ist so schwach geworden, dass er weder einer physischen, noch einer intellectuellen Anstrengung fähig ist. Gewicht 39 kg. Dauernde Stauung in dem stark erweiterten und herabgesunkenen Magen. Anachlorhydrie bei jeder Untersuchung. Immer Milchsäure, bisweilen in grosser Menge. Der Kranke hat alle Tage Erbrechen. Bisweilen ruft er es selbst hervor, um sich von den Schmerzen zu befreien. Oft Diarrhoe.

18. 7. 96. Laparotomie. Der freie Pylorus erlaubt den Durchgang des kleinen Fingers. Die Magenwände sind stark verdünnt und schlaff. Pyloroplastik.

Verlauf. Die Ernährung durch den Mund beginnt am vierten Tage. In den ersten 15 Tagen wird leichte Nahrung gut ertragen und der Operirte scheint wirklich geheilt zu sein. So findet man auch am 20. und 30. Tage bei der Untersuchung im nüchteren Zustande den Magen leer. Aber der Appetit nimmt nicht zu und die Kräfte ebensowenig. Der Operirte hat oft Diarrhoe. Nach 40 Tagen beginnen die Leiden und Stauung aufs neue; so ist die Wirkung der Operation von der functionellen Seite sehr gering. Man muss auch den sehr widerspenstigen Charakter des Kranken in Betracht ziehen, der sich nicht an die vorgeschriebenen Speisen hält. Die späteren Nachrichten sind unverändert.

13. Maddalena. 50 J. alt. Turin. Relative Stenose des Pylorus, mit Atonie des Magens. Pyloroplastik. — Heilung. Früher keine Krankheit von Bedeutung. Seit drei oder vier Jahren ist die Verdauung geschädigt. Oft tritt 1—2 Stunden nach der Mahlzeit Schmerz im Epigastrium etwas unter dem Appendix ensiformis, hartnäckige Verstopfung auf. In der letzten Zeit ist der Schmerz heftiger geworden, sie ist stark abgemagert, unfähig zu jeder Beschäftigung wegen schwerer Entkräftung.

Untersuchung. Zunge immer belegt, stinkender Athem. Man fühlt keinen Tumor in der Magengegend. Deutliche Ptosis und Ectasie. Der Magen enthält $2^1/_2$ Liter und steht 5 Finger breit unter dem Nabel.

Chemismus. Im nüchteren Zustande wenige ccm kaum saurer Flüssigkeit mit einigen Speiseresten. Spuren von Salzsäure. Viel Sarcine. 2, 3, 4 Stunden nach einer Ewald'schen Mahlzeit findet man immer ein wenig Salzsäure, niemals über $0{,}5\,^0/_{00}$; oft fehlt sie ganz. 7—8 Stunden nach dem Essen noch reichliche Reste mit widerwärtiger Buttersäuregährung.

Wegen der Unwirksamkeit jeder früheren Behandlung entschliesst sich die Kranke zur Operation. 26. 4. 96. Laparotomie. Magen stark erweitert, Pylorus verengt, lässt kaum den kleinen Finger durch, die Wände der ganzen Pylorusgegend verdickt. Längsschnitt von 4 cm am Pylorus und verticale Naht. Eine einzige Gefässunterbindung. Drei Schichten von fortlaufender Naht, von denen die erste die Schleimhaut allein betrifft.

Verlauf. Vortrefflich, apyretisch. Heilung per primam. Am 6. Tage Purganz; dann Marsala, Eier, Milch.

Spätere Untersuchungen. Nach 20, 30, 60 Tagen wurden die Magenuntersuchungen wiederholt, die Functionsfähigkeit des Magens hat sich nur wenig gebessert. Nach 6—7 Stunden finden sich noch immer Speisereste, in denen man keine Salzsäure oder nur Spuren davon findet, dagegen viele Fettsäuren. Bei allen Untersuchungen ist die freie Salzsäure in geringer Menge vorhanden oder fehlt ganz. Bei der Dosirung nach der Methode von Mintz beträgt sie 0,3 bis 1‰. Die Reaction von Uffelmann fällt immer positiv aus. Die Kranke befindet sich besser, hat auch 3 Kilo an Gewicht zugenommen, bedarf aber zu Zeiten 5—6 Stunden nach dem Essen Magenausspülungen, um die Speisereste und Fettsäuren zu entfernen; ohne dies ist die Verdauung stark gestört und die Anorexie gewinnt die Oberhand. 26. 5. 96, also einen Monat nach der Operation reicht der mit Gas ausgedehnte Magen mit der grossen Curvatur bis auf 5 cm unter den Magen herab, ist also ein wenig verkleinert. Der Pylorus ist schlussfähig für Gas. Aber der Durchgang des Gases geschieht in kurzen Zwischenräumen von $^1/_2$—2—3 Minuten. Im nüchteren Zustande ist er immer leer. Im Ganzen also Besserung, aber nicht sehr bedeutend. Januar 1897. Die Besserung dauert fort, aber die Heilung ist nicht vollständig. Die Salzsäure ist immer sehr sparsam, oder fehlt ganz. Die Milchsäure ist immer sehr deutlich bei der Probe von Uffelmann. Der Magen entleert sich regelmässig, die Kranke macht täglich 6 Stunden nach dem Essen eine Magenspülung um den geringen Detritus zu entfernen. Starke Buttersäuregährung und Stauung, wenn die Ausspülungen unterlassen werden. Das Resultat ist also unvollständig, obgleich die Kranke sagt, sie befinde sich viel besser als früher

14. Maria, 27 Jahre alt, Dienstmädchen. Turin. Relative Stenose des Pylorus mit Anoxie und Ptosis des Magens. Pyloroplastik. -- Heilung. War immer von schwacher Gesundheit. Ist schon lange an Anämie, Bronchitis u. s. w. behandelt worden. Sie zeigt die gewöhnlichen Erscheinungen von schwieriger Verdauung, saures Aufstossen nach dem Essen, oft Erbrechen, hartnäckige Verstopfung, Appetitmangel, Kopfschmerz. Die früheren Behandlungen waren zahlreich und ohne Erfolg. Durch wiederholte Magenausspülungen stellt man fest, dass die Verdauung immer verzögert ist. 7—8 Stunden nach dem Essen findet man immer Speisereste, aber im nüchternen Zustande ist der Magen fast immer leer. Freie Salzsäure immer sehr sparsam; selbst auf der Höhe der Verstauung erreicht sie nicht 1‰, oft fehlt sie ganz. Die Reaction von Uffelmann fällt negativ aus. Der Magen ist vorgefallen und ausgedehnt, die kleine Curvatur liegt 2 cm über dem Nabel, die grosse in der Mitte zwischen Nabel und Pubes. 14. 5. 96. Pyloroplastik. Die Magenwände sind verdickt; keine Narbe, nach Verwachsungen mit der Umgebung des Pylorus, nur der Ring ist stark verengt. Die Spitze des kleinen Fingers dringt mit Mühe ein. Der Längsschnitt beträgt fast 5 cm. Fortlaufende Naht in drei Schichten. Naht der Wände mit Seide.

Verlauf. Aseptisch, trotzdem bildet sich nach ungefähr einem Monate

ein kleiner Abscess, welcher sich nach Ausziehung des Seidenfadens aus den Nähten sogleich schliesst.

Untersuchung des Magens. Sie wird sehr lange Zeit hindurch in verschiedenen Zwischenräumen wiederholt. 4 Monate hindurch bessern sich die Symptome hedeutend, die Kranke wird fett, verdaut sehr gut, der Magen leert sich rechtzeitig, die Kräfte kehren zurück, so dass man an vollkommene Heilung glaubt. Aber die Salzsäuresecretion bleibt immer gering, immer unter 1‰ und fehlt oft ganz. Der Magen verkleinert sich etwas. Da sie aber nicht immer passende Speisen geniessen kann, beginnen die Stauungen im 5. Monat wieder. Die Kranke erscheint wieder und man stellt fest, dass die Verdauung von neuem verzögert wird und Buttersäuregährung vorhanden ist. Man nimmt die Magenausspülungen wieder auf. Nahrung: Fleisch, Eier, Milch, wenig Brot, kein Gemüse. Mit dieser Kost bleibt die Kranke einige Monate im Hospital, aber die Besserung schreitet nicht fort; oft finden sich noch am Morgen bei nüchterem Magen Speisereste, sodass man glaubt, es habe sich eine neue Stenose oder ein Strang gebildet, der die regelmässige Function des Magens verhindert, und zu einer neuen Operation schreitet, am 31. 1. 1897. Man findet peripylorische Adhärenzen, besonders mit dem grossen Netze, welche den Pylorus in fehlerhafter Lage befestigen. Man führt die Gastroenterostomie nach v. Hacker aus mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. (S. das betreffende Capitel No. 33.)

B. Divulsion.

15. Giovanni. 26 J. alt. Bauer. Corio. Hyperchlorhydrie, Gastroptosis, Krampf des Pylorus. — Divulsion des Pylorus mit den Fingern. Methode von Hahn. Heilung. Seit zwei Jahren ist er neurasthenisch. Die Neurasthenie wird hervorgerufen durch gastrische Störungen, nämlich schwierige Verdauung, Schmerzen im Epigastrium, Pyrosis, sehr saures, fast tägliches Erbrechen. Er befand sich schon zweimal im Hospital und verliess es mit einiger Besserung durch Ausspülungen und medicinische Behandlung, aber die Störungen kehrten zurück, sobald er die Spülungen aussetzte. Hartnäckige Verstopfungen. Er kehrt in das Hospital mit starker Abmagerung zurück; Gewicht 42,5 Kilo. Der Magen ist herabgesunken und erweitert. In der Mittellinie steht die kleine Curvatur 5—6 cm über dem Nabel, die grosse 4 cm unter demselben. Seine Capacität beträgt ungefähr 3200 ccm. Er entleert sich nicht vollständig. Im nüchteren Zustande enthält er noch viele Speisereste. Das Filtrat reagirt sauer und enthält ausschliesslich Salzsäure. Auch nach der Auswaschung am Abend und ohne Einführung von Flüssigkeit während der Nacht enthält der Magen im nüchteren Zustande immer 50—60 ccm klarer, ziemlich dünner Flüssigkeit mit deutlicher Reaction von Günzburg. In den verschiedenen Stunden nach dem Essen, wechselt die Salzsäure zwischen 2 und 3‰ und mehr. Die Milchsäure fehlt immer bei der Probe von Uffelmann. 8. 10. 92. Laparotomie. Der Magen steht tief, ist etwas erweitert, mit ziemlich atrophischen Wänden. Pylorus für den Zeigefinger durchgängig. Die Wände sind weder verdickt, noch alterirt. Wenn man die Wände in seiner Nähe nach innen biegt, so erweitert

er sich allmälig 8—10 Minuten lang, bis die Oeffnung zwei Finger durchlässt Dies geschieht ohne Zerreissung der Serosa.

Verlauf. Vortrefflich. Kein Erbrechen, noch blutige Entleerungen. Am 3. Tage Milch und Marsala; wird von Anfang an gut ertragen. Der Kranke hat weder Schmerzen noch Erbrechen mehr und verliess das Hospital am 15. Tage mit fortschreitender Besserung. Wiedergesehen am 5. 7. 96. Befindet sich vortrefflich, wiegt 56 Kilo. Der Magen reicht bis zum Nabel herab. Pylorus schlussfähig. Salzsäure nach Ewald'scher Mahlzeit 1,7‰. Milchsäure fehlt.

16. Giovanna. 51 J. alt. Bäuerin. Castelnuovo, Calcea. Narbenstenose nach einem Geschwür an Pylorus. Divulsion mit den Fingern nach Hahn. Heilung. Vor einigen Jahren hatte sie Lendenschmerzen, Gefühl von Druck auf dem Magen und bisweilen Erbrechen der genossenen Speisen. Seit einem Jahre tritt das Erbrechen fast täglich ein, 2—3 Stunden nach dem Essen. Mehrmals Erbrechen von der Farbe des Kaffeesatzes. Starke, drückende Schmerzen im Epigastrium. Hartnäckige Verstopfung. Starke Abmagerung. Gewicht 43 Kilo. Magen vorgefallen. Die kleine Curvatur in der Mittellinie in der Höhe des Nabels, die grosse reicht bis zu der Linie herab, welche die Spinae iliacae ant. sup. verbindet. Rechts von der Mittellinie, 3—4 cm über dem Nabel fühlt man eine undeutliche, etwas schmerzhafte Geschwulst. Die Untersuchung des Mageninhaltes im nüchteren Zustande und zu verschiedenen Stunden, während der Verdauung zeigt die Gegenwart von freier Salzsäure aber in geringer Menge; selten fehlt sie. Der Magen entleert sich nur schwer und langsam; 7—8 Stunden nach dem Essen enthält er noch Speisereste, wenn auch spärliche. Während seines 14tägigen Aufenthalts im Hospital hat sich seine Verdauung gebessert, aber einmal trat auch Blutung ein, die jedoch nicht reichlich war. Dieser Umstand, in Verbindung mit der Spärlichkeit der Salzsäure, dem Erbrechen, der undeutlichen Geschwulst, die man in der Pylorusgegend fühlt, lässt uns ein Carcinom vermuthen und veranlasst uns zu der Operation, trotz der anscheinenden Besserung. 21. 9. 93. Laparotomie. Die Leber steht tief. Der linke Lappen bildet eine Zunge, die sich nach unten ausdehnt und den Pylorus bedeckt. Dieser Lappen hatte den Widerstand im Epigastrium verursacht. Der Magen hat dünne Wände, ist nicht erweitert, aber die präpylorische Höhle hängt nach unten schlaff herab, wie eine Börse. Nahe dem Pylorus an der hinteren Seite des Magens bemerkt mau an der Serosa eine sternförmige Narbe von dem Aussehen einer syphilitischen Narbe, also mit deprimirtem, hartem, fibrösem, sehr weissem Boden, von der viele Narbenstrahlen ausgehen. Sie ist so gross wie ein Soldo, nicht verdickt, und hat einige Adhärenzen am Pancreas. Die Serosa in der Umgebung ist nicht geröthet. Es war kein Gangliom vorhanden. Man sieht, dass es sich um Geschwüre handelt, nicht um ein Carcinom. Der Pylorusring ist nicht verengert, er lässt den Zeigefinger frei hindurch. Da wir seiner Lage und Adhärenzen wegen das Geschwür nicht untersuchen konnten, beschränkten wir uns auf Divulsion mit den Fingern, in der Ueberzeugung, dass nach Sprengung des Sphincters der Krampf und folglich die Spannung aufhören und Heilung des Geschwürs eintreten werde.

Verlauf. Dieser erfolgte genau wie man vermuthet hatte. Die Kranke genas vollkommen, hatte kein Erbrechen und keine Gastralgie mehr, eben sowenig Hämothemese oder Meläna. Wenn sie später grobe Speisen genoss, bekam sie wieder einige Schmerzen und Erbrechen, aber die Operation brachte ihr grossen Nutzen, wie aus folgendem Briefe des Dr. Dora folgt: „Sie verdaut gut, hat kein Erbrechen, noch Schmerzen bei Genuss von Brot, Semmel, Milch, Eiern, Fleischbrühsuppe u. s. w., Gemüse, Polenta rufen bisweilen Schmerzen und Erbrechen hervor. Sie behauptet, doppelt so schwer geworden zu sein, als früher, und ist mit dem glücklichen, unverhofften Ausgange der Operation sehr zufrieden."

17. N. Luigia. 30 J. alt. Spasmodische Stenose des Pylorus, Divulsion nach der Methode von Hahn. Heilung. Sie leidet seit 5 Jahren an schweren Verdauungsstörungen, Schmerzen, Aufstossen, sehr häufigem, schwerem Erbrechen. Sie war mehrmals im Hospitale, wurde aber nicht geheilt. Ausserordentlich verfallen und kraftlos. Der Magen steht 5—6 cm unterhalb des Nabels. Gefühl von Schütteln (Guassamento) oft auch Morgens im nüchternen Zustande. Hyperchlorhydrie auch am Morgen. Freie Salzsäure zwischen 2 und $3^0/_{00}$. 29. 11. 94. Laparotomie. Man findet die ganze Pylorusgegend hypertbrophisch, aber der Ring lässt den Zeigefinger leicht durch. Sonst nichts Bemerkenswerthes. Man sieht, dass die Stauung von Krampf abhängt. Divulsion mit den Fingern nach der Methode von Hahn, durch Einbiegung der Magenwände.

Verlauf. Vorzüglich. Ernährung vom zweiten Tage an. Alle Störungen hören auf, die Stauung, wie das Erbrechen. Die Operirte befindet sich jetzt in blühenden Gesundheitszustande. Der Mageninhalt wurde nicht mehr untersucht. Wiedergesehen am 1. 4. 97. Freie Salzsäure nach einer Ewaldschen Mahlzeit 1,6 pM. Sie verdaut jede Speise vollkommen. Im nüchteren Zustande ist der Magen leer.

C. Gastroenterostomien bei gutartigen Stenosen.

18. Giuseppa, 23 Jahre, Schneiderin. Turin. Narbige Stenose des Pylorus mit Geschwür, Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung. — Keine Krankheit vor der gegenwärtigen, welche seit ungefähr 2 Jahren besteht und charakterisirt wird durch Appetitlosigkeit, saures Aufstossen, Gastralgie, Erbrechen der Speisen, allgemeine Abmagerung. Die Gastralgien sind häufig und heftig, treten selten bei leerem Magen ein, meist nach dem Essen und endigen mit Erbrechen. Bisweilen beobachtete die Kranke, dass die Materien kaffeefarbig waren. Der Schmerz war bald dumpf, bald bohrend, zuerst auf das Epigastrium und das rechte Hypochondrium beschränkt, dann verbreitete er sich über das ganze Abdomen, worauf das Erbrechen aufhörte. Die Abmagerung ist sehr bedeutend, von 72 kg ist die Kranke auf 45 herabgegangen. Sie wurde in mehrere Hospitäler aufgenommen, wo sie medicinischer Behandlung, Ausspülungen, strenger Diät unterworfen wurde. Sie hatte einige Besserung, aber wenn die Ausspülungen unterbrochen wurden, begannen die Verdauungs-

beschwerden, Erbrechen und Gastralgie von neuem. Im August 1892 tritt sie wieder in das Hospital S. Maurizio ein.

Untersuchung. Sehr starke Abmagerung und Anämie. Abdomen in der Nabelgegend aufgetrieben; Schüttelgeräusch unterhalb des Nabels auch des Morgens im nüchternen Zustande. Der Magen fasst beinahe 3 Liter Wasser und reicht bis 4 Finger breit über den Pubes.

Untersuchung des Mageninhalts. Eine 14 Stunden nach dem Essen ausgeführte Ausspülung enthält noch die Hälfte der eingeführten Speisen. Intensive Reaction nach Günzburg, deutlich die von Uffelmann. Eine Stunde nach der Ewald'schen Mahlzeit Salzsäure = 3,25 $^0/_{00}$. Des Morgens nüchtern extrahirt man gegen 150 ccm einer trüben, gelblichen Flüssigkeit, welche ausschliesslich $2^0/_{00}$ Salzsäure enthält. Sie hat digestive Eigenschaften; die Salzsäure ist immer in übermässiger Menge vorhanden.

Man unterwirft die Kranke noch einmal medicinischer Behandlung: 2 Ausspülungen täglich, vor dem Essen mit Lösung von doppeltkohlensaurem Natron, alkalische Getränke, Atropin, Cocain und Morphium; Diät: Milch und Eier. Man erhält vorübergehende Besserung, welche mit der Unterbrechung der Spülungen sogleich aufhört.

Am 29. August heftige Gastralgie und kaffeefarbiges Erbrechen. Am 30. August ebenso, daher sie der chirurgischen Abtheilung zugewiesen wird.

1. Sept. 92. Operation. Der Magen stark erweitert, seine Wunde stark verdickt. An der vorderen Wand, ganz nahe am Pylorus, eine weissliche, sternförmige, vertiefte, harte Narbe auf der serösen Oberfläche; die ganze Pylorusgegend wird von einer unnachgiebigen Verhärtung in Gestalt eines 5—6 cm langen Ringes an der hinteren Wand, 2—3 cm an der vorderen eingenommen. Es bestehen ausgedehnte Verwachsungen mit den umgebenden Geweben, so dass es schwer ist, sich über die Beziehungen der Gewebe klar zu werden. Die Serosa ist geröthet, die Pylorusöffnung, von aussen beurtheilt, scheint sehr klein. Die erste Abtheilung des Duodenums scheint ergriffen und hart, das Duodenum befestigt, nicht nach vorn verrückbar. Man fühlt keine vergrösserten Ganglien. Da die Pyloroplastik unmöglich ist wegen der Ausdehnung und Bedeutung der Verhärtung, die Pylorektomie schwierig wegen der Verwachsungen des Pylorus mit dem Pankreas und anderen naheliegenden Organen, so dass er wenig verrückbar ist, so greift man zu der Gastroenterostomie nach Wölfler, indem man sich bei der Ausführung an die Modificationen hällt (in Bezug auf die vorläufige Anlegung der Fäden), welche schon bei den letzten Gastroenterostomien angenommen worden waren. Die eingeschnittenen Ränder bluteten leicht und verlängerten die Operation bedeutend, welche die ungewöhnliche Dauer von $1^1/_4$ Stunden hatte.

Verlauf. Immer apyretisch. Nahrungsklystiere vom ersten Tage an. Am 4. Tage erlaubt man eine Tasse Milch mit Cognac. Am 5. ebenso. Zum ersten Male hat sie Schmerzen und Brechneigung, daher wird die Milch weggelassen. Am 8. Tage nimmt man die Ernährung durch den Mund mit Milch und Eiern wieder auf und fährt damit fort bis zum 18. nachdem sie gegen die Verordnung Brot gegessen hat starke Schmerzen und reichliches Erbrechen

bekommt. Am 24. wird die Sonde wegen der Spülungen eingeführt und bringt $1^1/_2$ Liter braun-gräulicher Flüssigkeit zum Vorschein. Mit diesen Waschungen fährt man dann fort und die Kranke verlässt das Hospital mit Besserung. Die Entleerung des Magens ist jedoch niemals vollständig. Von Zeit zu Zeit kehren die gewohnten Schmerzen und das Erbrechen zurück. Im December kehrt sie ins Spital zurück.

Eine Stunde nach einer Ewald'schen Mahlzeit wird der Mageninhalt untersucht. Freie Salzsäure = 1,20 $^0/_{00}$. Trotz zweimonatlicher Behandlung hat sie von Zeit zu Zeit Erbrechen. Sie hat kein kaffeeartiges Erbrechen mehr, was auf die Heilung des Geschwürs schliessen lässt.

Wiedergesehen und untersucht im Februar 97, $4^1/_2$ Monat später. Vom Beginn des 3. Monats an hatte sie kein Erbrechen mehr. Starke Zunahme des Gewichts. Sie isst und verdaut jede Speise. Oft jedoch Aufstossen von Galle, kenntlich an bitterem Geschmack. Sie fühlt sich kräftig. Gewicht 59 kg. Magen 3 cm über dem Nabel. Entleert sich schnell. Freie Salzsäure = 0,43 $^0/_{00}$ zwei Stunden nach dem Essen!

19. Achilles, 27 Jahre alt. Anstreicher. Turin. Geschwür und Narbenstenose des Pylorus. Vordere Gastroenterostomie nach dem Verfahren von Bastianelli. Tod.

Seit länger als einem Jahre leidet er an Magenbeschwerden, bestehend in Druckgefühl im Egigastrium, schlechter Verdauung, saurem Aufstossen, sehr reichlichem Erbrechen in 12—48stündigen Zwischenräumen mit vorhergehenden Schmerzen, welche vom Nabel nach den Lenden ausstrahlen. Er scheint einige Male kaffeeartiges Erbrechen gehabt zu haben. Diese Symptome wurden bei Milchdiät etwas schwächer, aber trotz mehrmonatlichem Aufenthalt im Hospitale und mannigfacher ärztlicher Behandlung wurde die Krankheit immer schwerer. — Gegenwärtig sind die Schmerzen fast ununterbrochen, der Kranke hat Widerwillen gegen die Nahrung. Man giebt Nährklystiere. Puls sehr schwach. Der Kranke ist bedeutend abgemagert und Morphinist. Der erweiterte Magen reicht bis 4 Finger breit unter den Nabel und zieht sich bei mechanischen Reizen sehr stark zusammen. In der Narkose fühlt man mit grosser Schwierigkeit einen Tumor in der rechten Parasternallinie unter der Leber; es gelingt nicht, ihn zu verschieben. Im Mageninhalte findet man 2 bis 3 Stunden nach dem Essen Spuren von Salzsäure und viel Milchsäure.

22. Mai 94. Einschnitt in ⊥-Form im Epigastrium. Man findet einen hühnereigrossen Tumor, welcher die Pylorusgegend der kleinen Curvatur einnimmt, das gastro-hepatische Netz infiltrirt und an der Leber adhärirt. Wegen dieser Verwachsungen verzichtet man auf die Pylorektomie und macht eine Gastroenteroanastomose. Die dazu gewählte Stelle ist wie gewöhnlich an der äusseren Seite des Magens, nahe am grossen Netz, am Jejunum 50 cm von seinem Ursprunge, wobei die Schlinge sorgfältig von links nach rechts gerichtet wird. Nach Anlegung der hinteren fortlaufenden Seidennaht ..... schneidet man nicht mit dem Bistouri die Wände der sich berührenden Eingeweide ein, sondern befolgt das kürzlich von Bastianelli angegebene Verfahren, mit dem Thermokauterium einen Schorf durch die ganze Dicke der

Gewebe hervorzubringen, welcher zunächst den Austritt von Flüssigkeiten verhindert, also vor der Infection schützt, in den folgenden Tagen abfällt und so den neuen Weg für die Speisen herstellt. Um die Wirkung der strahlenden Wärme auf die Ränder zu verhindern, bedeckt man diese ganz genau mit Compressen und entfernt und nähert wiederholt das Thermokauterium. Vordere Naht in zwei Schichten; Versenkung und Naht der Wände in drei Schichten.

Verlauf. Während der drei ersten Tage Nährklystiere. Die Temperatur erreicht 38° — 38,2°, der Puls 90 — 95. Der Kranke ist zuerst ruhig, ohne Schmerzen oder Erbrechen. Am 3. Tage, obgleich er noch nichts zu sich genommen hat, reichliches Erbrechen ohne starke Anstrengung. Die erbrochene Flüssigkeit ist schwärzlich und besteht vorzüglich aus zersetztem Blut. Das Erbrechen dauert am 4. und 5. Tage fort. Der Kranke ist sehr schwach. Zum ersten Male (am 5. Tage) reicht man ihm durch den Mund ein wenig Cognac mit Milch. Am 6. Tage dauert das schwärzlich biliöse Erbrechen fort. Magenausspülung; man erhält eine schwärzliche, sehr übelriechende Flüssigkeit mit Galle. Puls sehr frequent, 130—140, weder Fieber noch Schmerzen, noch Meteorismus. Am Abend stirbt der Kranke.

Section. Keine Spur von Peritonitis, die Serosa ist überall glatt und glänzend, die Schlingen sind fast leer. Die gastrointestinale Naht hat sehr gut gehalten, die Verwachsung ist vollständig, man sieht keine Fäden mehr, bis auf einige ganz äusserliche am unteren Theile. Die naheliegende Serosa zeigt kaum sichtbare Spuren von Reaction. Das Darmstück, welches vom Pylorus zu der Gastroenteroanastomose geht, ist ungefähr 60 cm lang, stark erweitert, von da an nach unten zu leer und schlaff. Die zu- und die abführende Schlinge hängen ein 10 cm langes Stück weit schwach an einander fest. Diese fibrinösen Adhärenzen sind leicht zu zerreissen. Andere Verwachsungen giebt es nicht, weder der Darmschlingen unter einander, noch mit dem Netze, noch mit dem parietalen Peritoneum. Kein Tropfen Flüssigkeit. Der Magen ist nicht stark erweitert; bei der Oeffnung findet man darin ungefähr $1^1/_2$ Liter schwarzer, stinkender Flüssigkeit mit Schleim und Galle.

Bei der Oeffnung des Magens sieht man, dass der Schorf abgefallen ist und eine kreisförmige Oeffnung von dem Durchmesser einer Münze von 5 Centesimi zurückgelassen hat. Der Schorf muss sehr früh abgefallen sein, denn die Oeffnung zeigt schon einen glatten, harten Rand; keine Spur von Nekrose in ihrer Nähe.

Es ist zu bemerken, dass man nach Oeffnung des Magens die von dem Schorf hinterlassene Oeffnung nicht sehen, zuerst nicht einmal durch Druck mit dem Finger auffinden konnte; ihr oberer Rand war nach unten gefallen, so dass er sie verschloss wie eine Klappe. Am Pylorus bemerkt man an der kleinen Curvatur ein rundes Geschwür von 4—5 cm Durchmesser, das den Magen erodirt hat und mit der Leber verwachsen ist, in die es kraterförmig gegen 1 cm tief eindringt. In der Umgebung Neubildung von jungem Bindegewebe von dem Aussehen eines Tumors. Die bindegewebige Natur des Tumors zeigt sich unter dem Mikroskop. Der Pylorus lässt fast 2 Finger durch, aber da seine Wände starr sind und der benachbarte Theil des Magens

in einem spitzen Winkel nach oben gezogen wird, so entsteht eine Art Sporn, welcher den Austritt der Speisen verhindert; doch ist das Hinderniss nicht absolut. Anschwellungen von Ganglien fehlen.

Einige Punkte sind in diesem Falle bemerkenswerth:

1. Wir können nicht bestimmen, ob die Blutung von dem Geschwür, oder von dem Abfallen des Schorfes herrührte. Das erstere ist wahrscheinlicher, denn die ulcerirte Leber blutet mit der grössten Leichtigkeit; aber man kann dadurch gegen die Methode von Bastianelli voreingenommen werden.

2 Trotz der Oeffnung an der tief liegenden Stelle trat die Entleerung des Magens nicht ein wegen der oben erwähnten Klappe.

3. Der Sporn, welcher den Durchgang zwischen den beiden Schlingen verschloss.

4. Das Vorhandensein eines Tumors in Verbindung mit Hypochondrie liess zuerst Krebs diagnosticiren und erst die mikroskopische Untersuchung wies den Irrthum nach.

Die Hypo- und Anachlorhydrie ist, wenn reichliche Infiltrationen um das Geschwür vorhanden sind, schon von Czerny, Lauenstein und Mikulicz beobachtet worden (s. Czerny und Rindfleisch, l. c. S. 705).

20. Paolo, 20 Jahre, Bauer. Cortigliole. Stenose des Duodenums. Gastroenterostomie nach Hacker. Tod.

Er litt immer an Hartleibigkeit, aber erst in den beiden letzten Monaten an Verdauungsstörungen. Diese bestehen gegenwärtig in Schmerzen im Epigastrium nach dem Essen, Appetitmangel, saurem Aufstossen, oft Erbrechen der genossenen Speisen früher oder später nach dem Erbrechen. Er ist schnell abgemagert, so dass er nur 38,5 kg wiegt. Man fühlt keinen Tumor. Der erweiterte Magen reicht 2 Finger breit unter den Nabel herab und zieht sich kräftig zusammen. Er entleert sich schlecht, so dass man 8 Stunden nach dem Essen ihm eine grosse Menge einer wegen reichlicher Speisereste breiigen Flüssigkeit entnimmt.

Die Reaction von Günzburg zeigt Salzsäure im Ueberschuss in den verschiedenen Stunden der Verdauung (2—3 $^0/_{00}$), die Reaction von Uffelmann bleibt aus. Der nüchterne Magen enthält am Morgen, obgleich er am vorhergehenden Abend gespült wurde, 70—80 ccm trüber Flüssigkeit, immer mit Salzsäure. Medicinische Behandlung und Ausspülungen erweisen sich als unwirksam.

19. Januar 95. Operation. Der Magen ist erweitert, seine Wände sind sehr dick. Eine sehr dicke, harte, sternförmige Narbe findet sich an der ersten Abtheilung des Duodenums und bringt hier eine Stenose hervor. Wegen der Tiefe und der Befestigung der stenotischen Stelle ist die Ausführung einer

Pyloroplastik unmöglich; die Divulsion mit den Fingern glückt nicht, weil die Serosa starken Widerstand leistet und man fürchtet, die Gewebe zu zerreissen, wenn man Gewalt anwendet. Daher führt man die Gastroenterostomie nach von Hacker aus. Drei Schichten von Seitennähten auf jeder Seite der Oeffnung. Während der Operation bemerkt man keinen Ausfluss von Schleim. Dauer der Operation 50 Minuten. Die Ränder bluten leicht.

Verlauf. An den beiden ersten Tagen hatte er Erbrechen nur von Schleim und Galle. Am 3. und 4. Tage hört das Erbrechen auf und man reicht ein wenig Cognac, der gut ertragen wird. Indessen nimmt die Temperatur, die am Ende des 2. Tages 38° betrug, allmälig zu; am 4. Tage beträgt sie 38,7°, Puls 120—130, daher man jede Ernährung durch den Mund unterbricht. Am 6. Tage beginnt das Erbrechen von neuem, aber diesmal ist es kaffeefarbig, breiig. Am Abend wird auch geronnenes Blut ausgeworfen. Der Kranke ist sehr unruhig; der Puls steigt auf 140, die Temperatur auf 40° und der Kranke stirbt am 7. Tage mit 41,2° und deutlichen Zeichen von Peritonitis.

Die Section wurde nicht gemacht, aber aus den Symptomen können wir fast mit Gewissheit auf eitrige Peritonitis schliessen, wahrscheinlich wegen irgend eines Versehens bei der Asepsis: das heftige Erbrechen scheint eine Gefässzerreissung veranlasst zu haben, daher die nicht sehr reichlichen Blutungen der beiden letzten Tage. Sehr wahrscheinlich fand keine Zerreissung mit Austritt gastrointestinaler Flüssigkeit statt, denn der Verschluss war durch drei Reihen von Nähten gesichert.

21. Annetta, 37 Jahre alt, Rentierin. Turin. Narbenstenose des Pylorus. Gastroduodenostomie anterior mit dem Murphy'schen Knopfe. Heilung.

Seit 14 Jahren leidet sie an Verdauungsstörungen, bestehend in hartnäckigen Diarrhöen während sehr langer Perioden, unbestimmten Schmerzen im Unterleibe, besonders nach dem Essen, saurem Aufstossen, sehr reichlichem Erbrechen in Zwischenräumen von zuerst 2—4 Tagen, dann täglich, starkem Durst. Der Appetit ist erhalten, ja vermehrt: heftige Gastralgie, besonders vor dem Erbrechen. Während der langen Zeit von 14 Jahren hat sie alle medicinischen Behandlungsarten durchgemacht, vielleicht mit keiner Ausnahme. Durch diese, besonders durch alkalische Ausspülungen und mit einer Lösung von Amylnitrit 1 : 4000 erfuhr sie vorübergehende Besserung. Seit mehreren Jahren sind die Ausspülungen unentbehrlich geworden. Eiweisshaltige Speisen brachten der Kranken einige Erleichterung, Vegetabilien Verschlimmerung der Symptome. Oft wurde beobachtet, dass Darreichung von Salzsäure ungefähr 2 Stunden nach dem Essen Verschlimmerung brachte.

Man entleert den Magen von seinem Inhalte sowohl im nüchternen Zustande, als in verschiedenen Zeiten nach dem Essen nach der Methode von Ewald. Die Menge der entzogenen Flüssigkeit ist in jedem Falle sehr gross; zu Anfang erhielt man auch aus dem nüchternen Magen 2—3 Liter Flüssigkeit, worin viele Speisereste, fast ganz aus mehligen Substanzen bestehend, nebst einer sehr grossen Menge von Sarcina ventriculi und Torula cere-

visiae. Chemisch zeigte die Flüssigkeit sehr saure Reaction (die Säure schwankte zwischen 0,25 und 0.30 pCt.), eine sehr grosse Menge von Salzsäure, welche aufgesucht wird mit Methylviolett, Tropäolin u. s. w. Milchsäure (Uffelmann) fehlt, aber nicht Buttersäure. Die auf einander folgenden Analysen der Flüssigkeit, die nüchtern oder nach dem Essen entnommen wurde, zeigten immer eine sehr grosse Menge von Salzsäure und den Mangel an Milchsäure. „Bei sehr zahlreichen Untersuchungen zeigte die Salzsäure immer 2 $^0/_{00}$ im nüchternen Zustande und erreichte oft 5—6$^0/_{00}$ auf der Höhe der Verdauung, wie es Prof. Pescarolo bezeugt, der die Kranke lange behandelt hat“ [1]). Die Kranke ist sehr mager. Der Magen reicht 1 Finger breit unter den Nabel herab. Er zieht sich kräftig zusammen. Er entleert sich niemals vollständig; dagegen ist die Menge der Ingesta, die über den Pylorus hinausgeht, sehr gering. Hunger und Durst sind immer stark. Man fühlt keinen Tumor.

Die Affection wurde zuerst für die Reichmann'sche Krankheit gehalten, mit welcher alle Symptome übereinstimmen, mit Ausnahme des Erbrechens. Schon dieses hartnäckige Erbrechen, in Verbindung damit, dass der Magen sich niemals vollständig entleerte, in dem man, auch wenn er nüchtern war, immer viele Speisereste auffand, hätte an Stenose denken lassen müssen. Infolge davon wurde die Kranke ins Hospital gebracht, um operirt zu werden.

7. Febr. 95. Mediane Laparotomie. Magen erweitert, mit hypertrophischen Wänden. Hochgradige Narbenstenose des Pylorus, der einen sehr harten, unregemässigen Ring darstellt. Die Ganglien in seiner Nähe sind vergrössert. Da es sehr leicht war, die Portio pylorica der zweiten Abtheilung des Duodenums zu nähern, führte man die Gastroduodenostomie mit dem Knopf No. 2 von Murphy aus, indem man den Magen mit dem ersten Stücke der zweiten Abtheilung des Duodenums verband. Die Operation gelang sehr leicht und in weniger als 15 Minuten. Kreisförmige Sicherheitsnaht. Die so neugebildete Oeffnung hat ungefähr die Richtung des verengerten Pylörus.

Verlauf sehr gut. Der Knopf wird am 20. Tage ausgestossen. Er hat keine Symptome von Darmverschliessung verursacht, obgleich er im Duodenum eine fast erzwungene Erweiterung der Wände hervorbrachte, was zuerst Zweifel an seinem Durchgang durch das erste Stück des Darms und durch die Ileocoecalklappe erregen konnte. Am 15. Tage begann nach Diätfehlern das Erbrechen von Neuem. Es wiederholte sich in grosser Menge iu Zwischenräumen von 2—3 Tagen. Der allgemeine Zustand hat sich gebessert, aber es ist keine Heilung eingetreten, weil der Magen sich durch die neue Oeffnung nicht vollständig entleeren kann. Sie starb 20 Monate später. Während dieser ganzen Zeit konnte der Magen sich niemals vollständig entleeren. Alle 2—3 Tage wurde eine Ausspülung gemacht. Auf diese Weise tritt auffallende Besserung ein, die Kräfte nehmen zu, das Körpergewicht wenig. Die Magen-

[1]) Dieses Verhältniss der Salzsäure ist so übermässig, dass einige Autoren sogar die Möglichkeit in Zweifel gezogen haben. Gerade wegen dieses Umstandes hat Prof. Pescarolo die Genauigkeit bei den oft wiederholten Untersuchungen verdoppelt, so dass wir die Zahl von 5—6$^0/_{00}$ Salzsäure als richtig anerkennen müssen.

erweiterung hat wenig abgenommen, denn die grosse Curvatur reicht nach einem Jahre 6—7 cm unter den Nabel. Wenn sie aber strenge Diät beobachtet, leert sich der Magen fast ganz. Die Hyperchlorhydrie hat nicht aufgehört, aber stark abgenommen. Es wurden nur zwei quantitative Untersuchungen gemacht. Die eine ergab 2,7 pM., die andere 3,1 pM. Salzsäure nach einer Ewald'schen Mahlzeit.

22. Stefano, 30 Jahre alt, Holzarbeiter, Mondovi. Stenose des Pylorus und des Duodenums. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Murphy'schen Knopfe. Heilung.

Seit seinem 21. Jahre litt er Verdauungsstörungen, bestehend in Druck, reichlichem Erbrechen des Genossenen in Zwischenräumen einiger Tage, ohne Spuren von Blut, Pyrosis, saurem Aufstossen. Zeitweise litt er auch an Diarrhoe mit heftigen Kolikschmerzen. Der Appetit ist fast immer erhalten. Seit einigen Monaten des Abends starkes Uebelbefinden, darauf Erbrechen. Wenn das Erbrechen nicht eintritt, ist die Nacht sehr unruhig. Er machte unzählige Behandlungen durch, trat dreimal ins Hospital und verliess es wieder ohne die geringste Besserung und kehrt zum vierten Mal, zur Operation entschlossen, zurück. Er ist äusserst mager; Gewicht 37 kg.

Der nüchterne Magen enthält immer einige Speisereste. Spuren von Salz- und Milchsäure. Nach einer Ewald'schen Mahlzeit wechselt die Salzsäure zwischen 2 und 3 pM. Milchsäure ist immer vorhanden. Der Grund des Magens reicht bis auf 4 cm unter den Nabel herab. Die Wände ziehen sich bisweilen bei mechanischen Reizen zusammen. Plätschern 7—8 Stunden nach dem Essen.

18. 7. 95. Operation. Man findet den Pylorus, die ganze erste Abtheilung und einen Theil der zweiten des Duodenums stark verengt, wie atrophisch. Die Wände sind nicht verdickt, man bemerkt äusserlich keinerlei Narbe, keine Verhärtung, so dass es zweifelhaft bleibt, ob es sich nicht um angeborene Atrophie handele. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem mittleren Knopfe von Murphy. Kreisförmige Verstärkungsnaht. Dauer 14—15 Minuten.

Verlauf sehr gut. Er hatte niemals Fieber, Schmerzen oder Erbrechen. Speisen immer gut vertragen. Verlässt das Hospital am 24. Tage in gutem Zustande. Hat den Knopf noch nicht wieder von sich gegeben. Er hatte nach der Operation immer starken Appetit. Der Magen leert sich. Trotzdem kann der Kranke nicht zu Kräften kommen. Er leidet an Diarrhoe und fährt fort, abzumagern, sodass er im December ins Hospital zurückkehrt, in schlechterem Zustande als vorher. Er leidet an Diarrhoe und Eiterung an beiden Ohren. Vielleicht sind beide Leiden von tuberculösem Ursprung, obgleich man in dem Eiter keine Koch'schen Bacillen findet. Wiederholte Untersuchung des Mageninhalts zeigt, dass der Magen sich vollständig entleert, aber es findet ein starker Rückfluss von Galle statt, denn nüchtern findet man immer mässige Mengen einer stark grün gefärbten Flüssigkeit, und ebenso in den verschiedenen Stunden nach dem Essen. Reaction von Günzburg immer schwach. Vielleicht wird der Verfall zum Theil durch die schädliche Wirkung der Galle im Magensecret verursacht. Milchsäure fehlt. Er stirbt im April 96

unter Symptomen von weit vorgeschrittenem Marasmus und Lungentuberculose. Er hat den Knopf nicht von sich gegeben.

23. Andruetto, 50 Jahre, Turin. Fibröse Stenose des Pylorus. Gastroenterostomie nach Wölfler mit Murphy's Knopf.

Mit 43 Jahren begann die gegenwärtige Krankheit mit schwieriger Verdauung, Magenkrämpfen, Pyrosis, reichlichem Erbrechen in Zwischenräumen von 4—5 Tagen, dem Uebelbefinden und Schmerzen vorhergingen, um nachher zu verschwinden. Niemals blutiges Erbrechen. Appetit wohl erhalten, Stuhlgang regelmässig. Diese Störungen besserten und verschlimmerten sich periodisch; während der letzten Zeit waren sie viel stärker geworden trotz der fortdauernden medicinischen Behandlung. Der Appetit ist vermindert. Abmagerung und Anämie. Der durch Gas ausgedehnte Magen reicht 5 cm unter den Nabel und 8 cm rechts von der Medianlinie; dies beweist, dass er stark erweitert ist und das Antrum pyloricum sehr tief steht. Die Magenzusammenziehungen sind von aussen deutlich sichtbar. Bei Ausspülung des Magens im nüchternen Zustande bemerkt man wenige oder keine Speisereste. Die entnommene Flüssigkeit ist reich an Salzsäure. Eine Stunde nach der Ewald'schen Mahlzeit untersucht, ergiebt sie 2,4 pM.

14. 7. 95. Operation. Pylorus so verengt, dass er kaum die Spitze des kleinen Fingers aufnimmt. Man findet eine strahlige, weisse, glänzende Narbe, besonders am oberen vorderen Theile. Man könnte sehr gut die Pyloroplastik ausführen, entschliesst sich aber für die Gastroenterostomie nach Wölfler, da diese mit dem mittleren Knopfe von Murphy und den schon oben angedeuteten Abänderungen und Verstärkungsnaht nur 12 Minuten erfordert.

Verlauf sehr gut; apyretisch. Am 4. Tage Marsala durch den Mund, dann Milch und Eier, zuletzt feste Speisen. Alles wird gut vertragen; niemals Erbrechen. Er verlässt das Hospital am 27. Tage in sehr gutem Zustande. Der Knopf wurde noch nicht ausgeleert und hat niemals Störung verursacht. Der Darm entleert sich täglich ohne Schwierigkeit.

15. 5. 96. Oft wiedergesehen und wieder untersucht. Er hat den Knopf nicht von sich gegeben. Der Magen ist schlussfähig, auch bei Ausdehnung durch Gas. Reicht bis 2 Finger breit über den Nabel. Leert sich ganz regelmässig. Des Morgens und 3—4 Stunden nach dem Essen ist er immer leer. Eine Stunde nach demselben enthält er noch fast alles Genossene. Salzsäure 0,7 bis 1,2 $^0/_{00}$. Oft Rückfluss von Galle. Kräfte und Gewicht haben zugenommen. Der Kranke erklärt sich für neugeboren.

24. Achille. 28 Jahre alt. Decorateur. Turin. Narbenstenose des Pylorus, Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Knopfe von Murphy. Heilung.

Die gastrischeu Störungen bestehen erst seit 3—4 Monaten und bestehen in Pyrosis, Aufstossen, Gefühl von Anschwellung im Epigastrium, Uebelkeit und bisweilen Erbrechen 4—5 Stunden nach der Mahlzeit. Er ist ziemlich abgemagert und sehr anämisch.

Magen. Schüttelgeräusch nüchtern in der Nabelgegend. Der Magen zieht sich energisch zusammen, wenn er gereizt wird. Sein Inhalt beträgt

2500 ccm, die grosse Curvatur erreicht 4—5 cm unter dem Nabel. 20 Stunden nach der letzten Mahlzeit finden sich noch viele Speisereste. Nach dem Filtriren sehr saure Reaction, negativ nach der Probe von Günzburg, sehr deutlich nach der von Uffelmann. 2 Stunden nach der Ewald'schen Mahlzeit fehlt die Salzsäure; die Milchsäure ist deutlich vorhanden. 5 Stunden nach der Mahlzeit dieselben Reactionen, welche das constante Fehlen der Salzsäure beweisen.

28. 9. 95. Operation. Die Narkose wird schlecht vertragen und verlangt während der Operation, obgleich diese nur 30 Minuten dauerte, zwei Injectionen von Coffein. Der erweiterte Magen hat sehr dicke Wände, besonders am Pylorus, wo sich eine ringförmige, sehr dicke Narbe findet, ohne Zweifel die Folge einer früheren Pyloritis. Kaum der kleine Finger geht hindurch. Die vordere Gastroenterostomie verläuft ohne Zufall, abgesehen von dem bei der Narkose eingetretenen mittleren Knopf von Murphy. Verstärkungsnaht. Nach der Operation ist der Puls sehr langsam (44—48 in der Minute), aber kräftig, er hebt sich aber schnell. Verlauf sehr regelmässig, apyretisch. Heilung per primam. Niemals Schmerzen oder Erbrechen. Die Ernährung durch den Mund beginnt am 4. Tage.

Wiederholte Untersuchungen der Bewegungs- und Schlussfähigkeit, sowie des Chemismus des Magens am 30. bis 40. Tage nach der Operation. Die verschiedene Stunden nach dem Essen entnommene Flüssigkeit ist immer stark durch Galle gefärbt; letztere strömt also in den Magen zurück, wenngleich nicht in grosser Menge. Auch am Morgen im nüchternen Zustande entnommene Proben von 50—100 ccm sind trübe und bestehen fast ganz aus Galle und Schleim. 3 Stunden nach einem Frühstück von Eiern und Milch am Morgen entnimmt man noch 60—70 ccm trüber Flüssigkeit mit Speiseresten. 6 Stunden nach einer Ewald'schen Mahlzeit 30—40 ccm trüber, immer durch Galle gefärbter Flüssigkeit. Der Magen entleert sich also fast vollständig. Bei allen Untersuchungen finden sich Spuren von Milchsäure. Salzsäure fehlt immer. Der Knopf ist nicht abgegangen. Der Operirte wurde aus dem Gesicht verloren.

25. Quintino, 49 Jahre alt. Borgofranco. Fibröse Stenose des Pylorus. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Mit 23 Jahren hatte er Wechselfieber. Seit einem Jahre begannen die Verdauungsstörungen, Uebelkeit, saures Aufstossen, Schmerzen, Erbrechen, hartnäckige Verstopfung. Seit einigen Monaten tritt das Erbrechen 2—3 Stunden nach jeder Mahlzeit auf. Er ist bedeutend abgemagert, — wiegt 52 kg. Magen erweitert, fasst 2503 ccm Flüssigkeit. Man fühlt keinen Tumor. Deutliches Schüttelgeräusch auch im nüchternen Zustande. Sehr starke peristaltische Bewegungen. 15 Stunden nach dem Essen erhält man noch viele sehr übelriechende Speisereste. Reaction von Günzburg sehr deutlich, sowohl nüchtern als in den verschiedenen Stunden der Verdauung. Nach einer Ewald-schen Mahlzeit Salzsäure $= 2{,}7^0/_{00}$.

8. 10. 95. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem mittleren Knopfe von Murphy. Der Magen ist nicht sehr stark erweitert, aber dick. Das Antrum

praepyloricum hängt fast wie ein Beutel herab. Pylorus unregelmässig bis zu 1 cm verdickt. Er lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers hindurch. Peripyloritis mit ziemlich ausgedehnten alten Verwachsungen.

Verlauf. Sehr gut. Heilung per primam. Er bekam niemals Erbrechen, aber reichliches Essen verursachte ein Schweregefühl und ein Ziehen im linken Hypochondrium. Dieser Schmerz, welcher vom 8. bis 10. Tage an begann, dauert noch jetzt, nach 2—4 Monaten, in mässigem Grade fort.

Wiederholte Untersuchungen nach der Operation.

31. 10. Am Morgen, 2 Stunden nach einer Tasse Milchkaffee, entnimmt man dem Magen 800 ccm einer stark durch Galle gefärbter Flüssigkeit. Dosirung der Salzsäure (nach der Methode von Mintz) ungefähr = 1 p. M. Im nüchternen Zustande entnimmt man 500 ccm gräulicher Flüsigkeit. 2,5 und 7 Stunden nach mehreren Probemahlzeiten von Ewald und Boas erhält man aus dem Magen immer eine grössere Menge Flüssigkeit als die eingeführte. Diese besteht zum allergrössten Theile aus Galle. Constant findet sich freie Salzsäure 0,8 bis 1,6 p. M.

Immer fehlt Milchsäure nach den Mahlzeiten nach Boas mit Knorr'schem Mehl; bisweilen Spuren davon nach der Ewald'schen Mahlzeit. Trotz dem reichlichen Rückfluss der Galle hat sich der allgemeine Zustand gebessert; der Appetit ist ausgezeichnet. Das Spülwasser kommt niemals klar zurück trotz der Einführung von 15—20 Litern; man möchte glauben, der Rückfluss der Galle sei continuirlich.

15. 5. 96. Er schreibt, es gehe ihm göttlich gut und Jedermann nenne ihn einen Auferstandenen. Die Kräfte haben zugenommen, das Gewicht sei auf 68,5 kg gestiegen. Er habe nicht mehr den geringsten Schmerz noch Erbrechen, obgleich er oft Salat, Zwiebeln, Polenta u. s. w. esse.

30. 5. 96. Wiederholte Untersuchungen. Immer Rückfluss von Galle. Aber im nüchternen Zustande findet man nur noch 10—30—50 ccm grau gefärbter Flüssigkeit. Freie Salzsäure 1—1,5 pM. nach den verschiedenen Stunden der Verdauung. Magen vertical. Wenn er erweitert ist, reicht er noch 4 cm unter den Nabel herab. Der neue Pylorus ist schlussfähig, aber nicht so sehr wie bei anderen Operirten nach derselben Periode. Das Gas geht langsam in den Darm.

26. Emilio, 38 Jahre alt. Lieutenant. Pinevolo. Fibröse Stenose des Pylorus mit Peripyloritis und Magensaftfluss. Gastroenterostomie nach v. Hacker mit dem Murphy'schen Knopfe. Heilung.

Die gegenwärtige Krankheit begann vor zwei Jahren mit Brennen, saurem Aufstossen, Magenschmerzen, Verstopfung und selten Erbrechen, ohne Periodicität. Die Symptome wurden nach und nach schlimmer, das Erbrechen viel häufiger, die Schmerzen lebhafter. Er magerte bedeutend ab, wurde reizbar und unfähig zur Arbeit. Er besuchte fast alle Directoren der italienischen Kliniken, welche ihm bei der Unwirksamkeit der medicinischen Behandlung die Operation anriethen. Der Mageninhalt zeigt immer im nüchternen Zustande, wie in verschiedenen Stunden nach dem Esssen ein Uebermaass von freier Salzsäure, 3—3,5 p. M. Am Morgen entnimmt man dem Magen 200 bis

300 ccm einer fast klaren, dünnen, nicht fadenziehenden, citronenfarbigen, durch Salzsäure stark sauren Flüssigkeit (Magensaftfluss von Reichmann). Der Magen reicht bis zum Nabel; man fühlt keinerlei Tumor.

22. 12. 95. Operation. Die Chloroformnarkose wird von dem Kranken nicht ertragen, daher man sie unterbricht und Aether benutzt.

Man findet Verwachsungen des Pylorus mit der ersten Abtheilung des Duodenums und mit der Gallenblase, von deren Grund eine Membran herabhängt, welche die genannten Gegenden bedeckt und deren Herausziehen aus der Bauchhöhle verhindert. Auch der Pylorus ist verengt und zu einem unregelmässigen Ringe reducirt, welcher kaum die Spitze des kleinen Fingers durchlässt. Da die Pyloroplastik nicht möglich ist, macht man die hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 2. Um den Knopf fortlaufende Naht mit Seide. Die Operation dauert 40 Minuten.

Verlauf. Regelmässig, abgesehen von einer profusen, durch die Aetherinhalation verursachten Bronchitis. Am 5. Tage Getränke durch den Mund, am 8. Eier, Fleischbrühe u. s. w. Nach der Operation hat sich der Zustand der Verdauung völlig geändert. Der Kranke hatte niemals mehr Erbrechen oder Schmerzen, sein Appetit ist ausserordentlich, der Stuhlgang regelmässig. Er befindet sich so wohl wie seit 2 Jahren nicht.

Einen Monat später. Im nüchternen Zustande ist der Magen fast leer; er enthält 10—15 ccm Flüssigkeit mit sehr wenigen gelb oder gallengrün gefärbten Resten. 3 bis 5 Stunden nach der Probemahlzeit ist der Magen leer; 1 Stunde nach der Mahlzeit enthält er noch über die Hälfte der Ingesta. Der Magen ist also schlussfähig und entleert sich regelmässig. Fast immer finden sich jedoch Spuren von Galle. Bei fast allen Untersuchungen findet man wenig oder keine Salzsäure und wenig Milchsäure. Nach 2 Monaten ist der Knopf noch nicht abgegangen.

Er wurde sehr oft wiedergesehen, zuletzt im Januar 1897, wo er wegen einer Fractur ins Hospital eintrat. Er hat 31 kg zugenommen. Blühender Zustand. Er isst und verdaut „sogar Eisen“, wie er sagt. Das Volumen des Magens ist normal, die Verdauung sehr schnell. Immer Appetit. Er weigert sich, sich ferner sondiren zu lassen.

27. Pietro, 22 Jahre alt. Kesselschmied. Turin. Spasmodische Stenose des Pylorus mit quersackförmigem Magen. Hintere Gastroenterostomie mit Murphy's Knopf. Heilung.

Früher keine Krankheit von Bedeutung. Am Abend des 21. 11. 1895 trank er 50 g Salpetersäure und fühlte sogleich heftiges Brennen im Schlund, in der Speiseröhre und am Magen. Reichliches Erbrechen mit vielem Blut. Ins Hospital gebracht, blieb er 10 Tage und verliess es gebessert. Aber am 16—17 Tage kehrte das Erbrechen heftiger zurück und trat nach jeder Mahlzeit ein, von welcher Qualität und Quantität diese auch gewesen sein mochte. Verstopfung, Anorexie, Anämie waren bedeutend. In 15 Tagen verlor er 8 kg.

Der stark erweiterte Magen reichte bis 5 cm über den Pubes herab. Im nüchternen Zustande enthielt er immer noch grosse Mengen von Speiseresten, bisweilen 2 Tage alte. Das Filtrat reagirte sehr sauer. Uffelmann's

Reaction war sehr stark, die auf Salzsäure negativ. Derselbe Zustand des Filtrats fand sich 2, 3 und 5 Stunden nach der Probemahlzeit. Der Magen entleert sich niemals vollständig trotz reichlicher Ausspülungen und strenger medicinischer Behandlung.

45 Tage nach dem Zufalle wird der Verfall immer deutlicher; so beschliesst und führt man am 5. 1. 1896 die Operation aus. Der Magen ist verdickt, erweitert und steht tief. Er zeigt fast die Gestalt einer Sanduhr. In der Mitte der grossen Curvatur findet sich eine runde narbige Verdickung, welche sich bis zur kleinen Curvatur erstreckt. Die fast regelmässig ringförmige Narbe ist viel breiter und dicker nach unten zu und theilt den Magen in zwei secundäre, reichlich mit einander communicirende Höhlen. Auch die Pylorusgegend ist verdickt und scheint auch der Sitz von Geschwüren gewesen zu sein, obgleich man keine deutlichen Narben sieht. Der Ring lässt den Zeigefinger gut durch. Man führt die hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 2 aus. Die Operation dauert $^1/_2$ Stunde.

Verlauf ganz regelmässig und apyretisch. Am 5. Tage beginnt der Genuss von Milch, am 9. Fleischnahrung. Am 22. hat er schon 2 kg zugenommen und giebt die eine Hälfte des Knopfes von sich. Er hat Appetit, gute Verdauung. Am 4. 2. 96, also einen Monat nach der Operation, wieder Erbrechen. Ausspülung 5 Stunden nach dem Essen. Sie liefert mehr als die Hälfte des Genossenen. Die Ausspülung 2, 3, 4 Stunden nach der Probemahlzeit entnimmt fast alles Genossene, noch wenig verändert. Mehrmals erhält man im Zustande der Nüchternheit noch Speisen vom vorhergehenden Tage. Der Kranke hat bisweilen ein Gefühl von Vollheit und Erbrechen. Bei allen Untersuchungen fällt die Probe von Uffelmann positiv aus. Die Salzsäure wechselt beständig zwischen 0,5 und 0,8pM. in den verschiedenen Stunden der Verdauung und nüchtern. Fast immer findet sich im Mageninhalte Galle in verschiedener Menge.

Wiedergesehen am 20. 5. 96. Die Verdauungen sind normal bei jeder Speise. Er hat weder Schmerzen noch Erbrechen mehr. Er hat an Gewicht stark zugenommen. Rosige Gesichtsfarbe. Dem Magen Entnommenes im nüchternen Zustande nichts. 3 Stunden nach einem Ewald'chen Probemahl: kaum 100 ccm breiiger Elüssigkeit. Salzsäure: 0,6 pM. Bei Ausdehnung durch Gas erreicht der Magen den Nabel. Er ist vollkommen gasdicht. Der Magen entleert sich also regelmässig, ist vollkommen schlussfähig und bedeutend verkleinert. Die Secretion der Säfte ist zur Norm zurückgekehrt. Alle Functionen sind also regelmässig geworden, während die Untersuchungen in den ersten Monaten das Gegentheil befürchten liessen.

28. Francesco, 57 Jahre alt. Bildhauer. Turin. Fibröse Stenose des Pylorus. Gastroenterostomie nach v. Hacker mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Er leidet seit mehreren Jahren an Verdauungsstörungen, Gefühl von Druck, Pyrosis, Schmerzen, bisweilen Erbrechen. Er besuchte die Hospitäler mehrmals; die medicinische Behandlung brachte ihm nur vorübergehende Besserung. Seit einem Monat haben sich die Symptome verschlimmert. Gefühl von Vollheit und Schmerzen am Magen, reichliches Erbrechen alle 3 bis

4 Tage, Anämie, Abmagerung, zunehmende Schwäche. Der Magen zieht sich energisch zusammen und reicht 4 Finger breit unter den Nabel. Man fühlt keine Tumoren. Gewicht 51 kg. Die wiederholte Untersuchung des Mageninhaltes zeigt leichte Hyperchlorhydrie (2,5—3 pM. Salzsäure), Unmöglichkeit der Entleerung desselben, denn im nüchternen Zustande findet man immer eine grosse Menge von Speiseresten trotz den Auswaschungen.

25. 1. 96. Operation. Magenwände sehr verdicht. Am Pylorus eine ringförmige, harte, narbige, unregelmässige Masse. Kaum die Spitze des kleinen Fingers dringt ein. Keine peripherischen Verwachsungen. Die hintere Gastroenterostomie mit dem mittleren Knopfe von Murphy wird in weniger als einer halben Stunde ausgeführt.

Verlauf apyretisch, Heilung per primam. Die Ernährung durch den Mund beginnt, wie gewöhnlich, am 5. Tage. Verdauung leicht, die Schmerzen haben aufgehört, kein Erbrechen mehr. Stuhlgang regelmässig. Am 9. Tage wird eine Hälfte des Knopfes ausgeleert. Am 16. Tage hat er schon 2,3 kg zugenommen.

Untersuchung der Verdauungsfunction nach einem Monate. Nach vorhergegangenem Auswaschen Probemahlzeit von Boas mit Knorr'schem Mehl und Entnahme nach $1^1/_4$ Stunden. Man erhält 200 ccm einer Mischung (also ebenso viel als der Kranke genossen hatte), mit leichter Gallenfärbung. Freie Salzsäure 1,6p.M. Reaction von Uffelmann positiv. Auswaschung 5 Stunden nach der Probemahlzeit: fast klares Wasser. Im nüchternen Zustande entnimmt man 30—40 ccm einer trüben, graulichen, bisweilen gallig gefärbten Flüssigkeit. Salzsäure variirt 1,2—1,8p.M. Der Magen ist also schlussfähig und entleert sich regelmässig. Oft findet Rückfluss von Galle statt.

Wiedergesehen am 15. 5. 96. Der Magen arbeitet sehr regelmässig. Er reicht bis 2 Finger breit über den Nabel. Er ist auch für Gase schlussfähig. 1. 3. 97. Verdauung immer vorzüglich. Der Magen entleert sich in weniger als 4 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit. Salzsäure 1—1,5 pM. Keine Milchsäure. Vollkommen geheilt.

29. Germano, 44 Jahre alt. Lithograph. Serravalle Sesia. Fibröse Stenose des Pylorus. Gastroenterostomie nach v. Hacker mit dem Knopfe von Murphy. Heilung.

War viele Jahre lang ein starker Trinker. Zum ersten Male hatte er als 18Jähriger starke Magenschmerzen, schwierige Verdauung, Anorexie, Verstopfung, bisweilen Diarrhöe. Diese Symptome, welche 6 Monate später verschwanden, erschienen im Jahre 1885 wieder und dauerten mit wechselnder Stärke 7 Jahre lang. Im Jahre 1885 hatte er auch Wechselfieber, welches 8 Monate dauerte. Vor 2 Jahren unterwarf er sich strenger Diät und Ausspülungen. Das Spülwasser war im nüchternen Zustande immer trübe und stark sauer. Von da an wurde die Behandlung immer fortgesetzt, aber trotzdem wurde die Verdauung schlechter, zu der Appetitlosigkeit, den Schmerzen, dem sauren Aufstossen gesellte sich fast tägliches Erbrechen. Alle Aerzte, die ihn in Behandlung hatten, riethen ihm zur Operation.

Untersuchung. Man fühlt keinen Tumor. Der Magen reicht bis zum

Nabel. Salzsäure in nahezu normaler Menge. Spuren von Milchsäure nach der Mahlzeit mit Knorr'schem Mehl. Grosse Abmagerung und Anämie. Gewicht 43 kg.

4. 1. 96. Operation. Magen wenig erweitert und wenig verdickt. Pylorusstenose leichten Grades. Der Pylorus aber und die erste Abtheilung des Duodenums werden durch Verwachsungen mit der gegen den Hilus der Leber zusammengezogenen Gallenblase nach oben und hinten gezogen. Diese Zustände machen die Pyloroplastik unmöglich, daher führt man die hintere Gastroenterostomie mit der stärksten Nummer des Murphy'schen Knopfes aus. Die Operation dauert $^1/_2$ Stunde und wird durch die schwierige Chloroformnarkose etwas gestört.

Verlauf sehr gut apyretisch. Heilung per primam. Die Verdauung geht sehr regelmässig vor sich; Appetit sehr stark. Zunahme in 20 Tagen: 2,5 kg. Am 12. Tage Abgang nur des männlichen Theils des Knopfes. Bei der Untersuchung findet man, dass die Haken der Federn, welche beim Schliessen des Knopfes die beiden Stücke zusammenhalten, abgebrochen sind. Es wurden keine Untersuchungen der Magensäfte gemacht, weil der Kranke das Hospital unversehens verliess.

Am 15. Mai 96 schreibt Dr. Rossi, er habe 11 kg zugenommen. Er befindet sich sehr wohl. Appetit. Weder Erbrechen, noch Schmerzen. Der Magen entleert sich und verdaut regelmässig.

30. Paolina, 28 Jahre alt, Lehrerin. Stenose des Pylorus durch Einnahme von Schwefelsäure und Petroleum. Gastroenterostomie nach v. Hacker mit Murphy's Knopf. Heilung.

Sie war früher niemals krank. Sie verlor den linken Arm durch einen Unglücksfall an einer Webemaschine. Am Abend des 28. April 1896 verschluckte sie in selbstmörderischer Absicht zwei Becher voll Petroleum, welche sie sogleich wieder von sich gab, und gleich darauf ungefähr 20 g Schwefelsäure. Sie hatte röthliches Erbrechen und litt mehrere Tage lang furchtbare Schmerzen. Von da an häufig Erbrechen des Genossenen. Die Ernährung litt. Gewicht 44 kg. Der Magen, durch Gas erweitert, reichte 10 cm unter den Nabel. In nüchternem Zustande reichliche Speisereste von ekelhaftem Geruch. Anachlorhydrie. Immer sehr deutliche Reaction von Fettsäuren. Da tägliche Auswaschungen und Diät keinen Nutzen brachten, entschliesst sie sich zur Operation.

1. 11. 96. Mediane Laparotomie. Magen stark erweitert, seine Wände hypertrophisch. Der stark verengerte Pylorus lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers ein. Keine Spur einer äusseren Narbe. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Gewöhnliche, fortlaufende Verstärkungsnaht. Die Operation dauert 20 Minuten, ohne Hämorrhagie.

Verlauf sehr gut. Aber am Abend der Operation Erbrechen von fast einem Becher rothen, nicht geronnenen Blutes. Ernährende Klystiere vom ersten Tage an, mit gutem Erfolg. Ernährung durch den Mund am 8. Tage. Zwei oder drei Tage lang Gefühl von Druck, Neigung zum Erbrechen, daher man 2 Tage lang die Ernährung durch den Mund unterbricht. Dann fängt

man wieder mit Suppen an, welche gut vertragen werden und seitdem tritt keinerlei Störung wieder ein. Abgang des Knopfes am 23. Tage.

1. 3. 97 schreibt sie: Ich befinde mich sehr wohl, verdaue alle Speisen, auch grobe, Gewichtszunahme 11 kg, auch Zunahme der Kräfte.

Nach einer gewöhnlichen Mahlzeit von Fleisch, Brot, Suppe, Wein entnimmt Dr. Forno nach 2 und nach 3 Stunden ein wenig von dem Mageninhalte, das er uns zur Prüfung zusendet. Nach 5 Stunden wieder Einführung der Sonde, und der Magen ist leer. In dem Inhalte finden sich kaum Spuren von freier Salzsäure, Milchsäure fehlt ganz.

31. Giovanna, 39 Jahre alt, Schneiderin, Turin. Quersackförmiger Magen. Vordere Gastroenterostomie mit Murphy's Knopf. Heilung.

Menstruation seit ihrem 18. Jahre, immer sparsam, aber regelmässig. Hat 5 Kinder geboren. War niemals krank, litt niemals am Magen bis zum Januar 1890. Dann begann ein drückender Schmerz am Sternum, dann im Epigastrium, der nach und nach sehr heftig wurde, besonders während der Verdauung, so dass die Kranke sich zusammenkrümmte. Niemals Erbrechen, Appetit ausgezeichnet. Am Epigastrium fühlte die Kranke selbst einen beweglichen, bei Druck sehr schmerzhaften Tumor. Bei ihrem Eintritt ins Hospital bestätigte man das Vorhandensein dieses bei In- und Exspiration sich bewegenden, harten, glatten, rundlichen, sehr schmerzhaften, unmittelbar unter dem Schwertfortsatze gelegenen Tumors. Bei angefülltem Magen fühlt man den Tumor nicht mehr, aber der Schmerz dauert an derselben Stelle bei Druck fort. Nach mehreren Probemahlzeiten constatirt man Hyperchlorhydrie. Im nüchternen Zustande ist der Magen leer. Bei Anfüllung mit Gas steigt die grosse Curvatur einige Centimeter unter den Nabel herab. Die Krankheit wurde deshalb als Magengeschwür diagnosticirt und behandelt.

Sie befand sich 2 Monate im Hospital, versuchte zahllose Behandlungsarten und fand keine besondere Besserung. Endlich genas sie und befand sich gegen 2 Jahre lang sehr wohl. Im Mai 93 kam sie ins Hospital zurück wegen des Wiedererscheinens der heftigen Schmerzen im Epigastrium, der schwierigen Verdauung, der Appetitlosigkeit, des Erbrechens einige Stunden nach der Mahlzeit, der Verstopfung.

Bei der Untersuchung findet sich bedeutende Erweiterung. Man fühlt den Tumor nicht mehr. Am Morgen, nüchtern, noch geringe Reste. Freie HCl in grosser Menge nach einer Probemahlzeit von Ewald.

Behandlung. Auswaschungen des Magens, Alkalien, Purganzen, Morphium, Cocain, Aqua laurocerasi, Strychnin, Bromkalium u. s. w.

Nach einem Monate war sie wie geheilt. Die Schmerzen beginnen aufs Neue im Juli 95. Uebelkeit, Schmerzen, Widerwillen gegen jede Speise, sehr saures Erbrechen einige Stunden nach dem Essen, bisweilen auch Nachts, schwerer Verfall. Man findet noch bedeutende Ektasie, Hyperchlorhydrie (2,5 bis 3 pM. nach der Ewald'schen Mahlzeit) und eine unbestimmte Härte im Epigastrium, welche bei den Inspirationsbewegungen herabsteigt. Im nüchternen Zustande erhält man bisweilen 1 Liter sehr übelriechender Flüssigkeit mit wenig freier Salzsäure. Bei der Ausspülung bemerkt man bisweilen,

dass nach dem Durchgang von einigen Litern Wassers dieses vollkommen klar zurückkommt und dann plötzlich wieder sehr schmutzig wird und viel Detritus enthält. Am Tage vor der Operation erscheint mit dem Waschwasser auch schwärzliches Blut.

21. 9. 95. Laparotomie. Man findet einen sanduhrförmigen Magen. Die beiden Quersäcke liegen übereinander, der obere ist fast dreimal so gross als der untere. Die Theilung wird durch eine sehr dicke, etwas unregelmässige Narbe gebildet. Sie geht von der kleinen Curvatur, dicht am Pylorus, aus, steigt auf der hinteren Seite herab, wobei sie sich nach und nach nach links wendet, worauf sie auf der Vorderseite wieder in die Höhe steigt, von der kaum ein sehr kleines Stück in der Höhe gesund scheint. Die Verbindungsöffnung zwischen beiden Säcken scheint 2—3 Finger zugleich durchlassen zu können. Es besteht eine starke Drehung des unteren Sackes nach oben und vorn, so dass auch das grosse Netz bedeutend verschoben ist. Es ist nicht möglich, zu erkennen, ob auch der Pylorus an dem Verengerungsprocesse Theil nimmt, denn er ist so von peripylorischen Strängen befestigt, dass es nicht gelingt, den Ring deutlich zu erkennen. Man möchte eine Plastik nach der Methode von Heinecke-Mikulicz ausführen (wie es in einem ähnlichen Falle Doyen gethan hat), um eine reichliche Verbindung zwischen beiden Säcken herzustellen, aber da die wichtigste Erscheinung die Stauung in dem unteren Sacke ist, und in dem Zweifel, ob nicht auch eine Stenose des Pylorus besteht, wählt man die vordere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 2 an der abhängigsten Stelle des Magens. Dazu werden wir auch durch den allgemeinen Zustand der Kranken veranlasst, der eine genauere Prüfung und eine längere Operation nicht erlauben würde.

Verlauf. Sie hatte fast 3 Tage lang Erbrechen, war sehr ermattet und während der Nacht unruhig. Puls 100—120, aber kein Fieber. Am 4. Tage beginnt sie sich zu erholen, kein Erbrechen mehr, Wohlbefinden. Heilung per primam.

Am 10. Tage werden die Nähte herausgenommen. Nährklystiere vom ersten Tage an. Ernährung durch den Mund beginnt mit der 2. Woche. Einige Tage und so lange wir uns auf sparsame, flüssige Nahrung beschränken, geht alles regelmässig weiter. Sie verdaut auch Griessuppe und Hühnerfleisch; sie fängt an, ihre Kräfte wiederzubekommen, beginnt aufzustehen und hält sich für geheilt. Aber sie wird wieder schlimmer, sobald sie zu der gewöhnlichen Kost übergeht. Erbrechen und Diarrhoe treten wieder auf und lassen sich auf keine Weise, weder durch Spülungen noch durch Arzneimittel, beseitigen. Die Diarrhoe nimmt täglich zu, die Ausleerungen sind sehr häufig und von unerträglichem Geruch nach verfaultem Fleisch. Man sieht offenbar, dass der untere Sack sich nicht entleert. Trotz täglicher Ausspülungen und aller Sorgfalt wird die Kranke schnell schlechter, es stellt sich schwere Prostration, dann Torpor ein, zuletzt dyspeptisches Coma; Tod am 45. Tage.

Section. Die Verwachsungen am Netz nach der Operation und die schon vorher vorhandenen umhüllen die Organe auf eine Weise, dass es schwer ist, sich zurecht zu finden. Die Adhäsion zwischen den beiden Ein-

geworden ist vollkommen. Die Oeffnung lässt den Daumen leicht durch. Der Knopf liegt im Magen. Die Einschnürung liegt ganz nahe am Pylorusringe. Ausserdem gehen die beiden Ringe von einem einzigen, nach oben gelegenen Punkte aus. Zu zuerst wird der Ring des Quersacks mit dem Pylorus verwechselt, sodass der untere Sack wie ein grosser von dem ersten Abschnitte des Duodenums herabhängender Sack aussieht. Wenn man aufmerksam hinsieht, erkennt man den Irrthum. Der Ring des Quersacks lässt zwei Finger durch. Der Pylorus ist ebenso weit. Das Hinderniss der Entleerung hing also von seiner fehlerhaften Lage in Folge der Verwachsungen und der Zusammenziehung der Narbe des Quersacks ab, und vielleicht noch mehr von der Unmöglichkeit des unteren Sackes, sich zusammenzuziehen. Wegen dieser Stauung im unteren Sacke fingen die fauligen Gährungen wieder an und die Kranke starb mit den Symptomen des dyspeptischen Comas.

32. Florinda. 35 J. alt. Leinenhändlerin. Stenose des Pylorus und Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit Murphys Knopf. Heilung. Befand sich immer wohl bis zum Januar 1896, wo sie anfing, über Appetitlosigkeit, Aufstossen, Druckgefühl, Verstopfung und zuletzt über Erbrechen zu klagen: zuerst alle 2—3 Tage, dann täglich, 1—2 Stunden nach jeder Mahlzeit. Wegen der ungenügenden Ernährung zeigt sie jetzt auffallende Abmagerung, Anämie und Schwäche, welche durch die gewöhnliche medicinische Behandlung und die einige Monatelang fortgesetzten Ausspülungen nicht gebessert werden. Magen in Ptosis und erweitert. Er reicht bis 3 cm unter den Nabel und enthält fast 3 Liter. Palpation der Pylorusgegend schmerzhaft. Man fühlt jedoch keine Tumoren. Nüchtern enthält der Magen immer reichliche Reste mit intensiver Reaction von Günzburg. Die Reaction von Uffelmann fehlt immer. So ist es auch in den verschiedenen Stunden nach der Verdauung. Nach einer Ewald'schen Mahlzeit freie Salzsäure 2,7‰.
12. 3. 98. Mediane Laparotomie. Magen stark erweitert, ziemlich hypertrophisch. Am Pylorus glaubt man zuerst einen Tumor zu fühlen, aber dieser wird gebildet durch peripylorische Verdickung und grosse, dichte Verwachsungen mit dem Pankreas, dem grossen Netz und anderen naheliegenden Organen. Die Pyloroplastik wurde unmöglich wegen des Festliegens des Pylorus und der Verwachsungen. Das Lumen des Pylorus lässt noch den kleinen Finger hindurch. Das Hinderniss ist also Folge des Festliegens und des Mangels an Elasticität des Ringes. Hintere Gastroenterostomie mit Murphy's Knopf No. 3. Die Ränder bluten nicht. Gewöhnliche Verstärkungsnaht aus Seide. Die Operation dauert 25 Minuten.

Verlauf. Sehr gut. Kleiner Abscess am unteren Wundwinkel, aus welchem dann die Seidennaht hervorkommt. Ernährende Klystiere, sogleich verabreicht, werden gut ertragen. Ernährung durch den Mund vom 4. Tage an. Kein einmaliges Erbrechen, noch andere Verdauungsstörungen. Am 25. Tage entnimmt man dem nüchternen Magen mit der Sonde ungefähr [illegible] ccm einer [illegible], durch Galle gelbgrün gefärbten Flüssigkeit. Sie enthält keinerlei Speisereste. Freie Salzsäure 1,4‰. Dies wiederholt sich ziemlich alle Tage. Drei Tage nach einer Ewald'schen Mahlzeit entnimmt man [illegible]

des Genossenen, durch Galle gefärbt. Freie Salzsäure 1,3$^0/_{00}$. Milchsäure fehlt. 1. 2. 87. In weniger als 5 Monaten hat sie um 11 Kilo zugenommen (von 43 auf 54). Sie verdaut jede Speise, hat weder Schmerzen, noch Aufstossen mehr. Sie ist immer hungrig und behauptet, für Zwei zu essen. Der Magen hat sich sehr verkleinert. Die grosse Curvatur steht 2—3 cm über dem Nabel. Durch Gas ausgedehnt, zeigt er sich schlussfähig. Aber der neue Pylorus erweitert sich alle 20—30 Sekunden und lässt Gas entweichen. Die Schlussfähigkeit wird auch dadurch bewiesen, dass eine Stunde nach Einführung eines Eies im Kaffee dieses sich noch fast ganz im Magen vorfindet. In dieser Flüssigkeit findet man keine Salzsäure. Viel Galle. 5 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit findet man nur noch wenige ccm einer trüben durch Galle stark grün gefärbten Flüssigkeit. Darin betrug die freie Salzsäure 0,72$^0/_{00}$. Der Rückfluss der Galle dauert fort. Den Knopf hat man nicht abgehen sehen, obgleich die Operirte bis jetzt immer ihre Faeces beobachtet hat.

33. Man sehe die Krankengeschichte No. 14. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy. Heilung. Sie wurde schon mit Pyloroplastik operirt und befand sich in den ersten Monaten gut dabei, sodass sie an endgültige Heilung glauben konnte. Solange sich ihre Nahrung auf Fleisch, Eier, Milch und wenig Brot beschränkte, war die Verdauung regelmässig. Aber als sie zu ihren Beschäftigungen als Dienstmädchen zurückgekehrt war und grobe Speisen genoss, begannen im 5. Monate ihre Verdauungsstörungen wieder. Da die gewöhnliche medicinische Behandlung nutzlos war, führte man am 8. 1. 97 die hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 3 aus. Es bestehen peripylorische Verwachsungen, hervorgerufen durch die früheren Operationen, die vielleicht den Pylorus in fehlerhafter Lage festhalten. Der Ring ist jedoch gut wegsam und die Stauung scheint vor Allem von der Schlaffheit der Musculatur abzuhängen.

Verlauf. Am ersten Tage Erbrechen mit einer mässigen Menge von Blut. Der Verlauf im Uebrigen regelmässig. Vereinigung per primam. Die Ernährung durch den Mund beginnt am 4. Tage. Verdauung immer regelmässig. Der Magen entleert sich nach der gewöhnlichen Mahlzeit in weniger als 4 Stunden. Salzsäure fehlt fast immer, obgleich man nach einer Ewald-schen Probemahlzeit bis zu 1$^0/_{00}$ gefunden hat. Der Rückfluss der Galle ist sehr häufig, aber nicht constant. Der Knopf ist nicht abgegangen, man fühlt ihn deutlich im Magen, aber er verursacht keine Störung. Die Operirte befindet sich wohl. Kräfte und Appetit nehmen zu, der verkleinerte Magen reicht bis 2—3 cm über dem Nabel.

34. G. Secondo. 44 J. alt. Mechaniker. Turin. Fibröse (?) Stenose des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 3. Heilung. Wurde schon im Jahre 1892 in der Poliklinik und im Spital S. Giovanni an Hyperchlorhydrie behandelt. Befand sich dann 4 Jahre lang wohl. Seit einem Monate traten die Krankheitssymptome wieder auf; saures Erbrechen 5—6 Stunden nach dem Essen, saures Aufstossen, Gastralgie, hartnäckige Verstopfung. Medicinische Behandlung ohne Resultat; er ist sehr verfallen. Der erweiterte Magen reicht 6 cm unter den Nabel herab, Schüttel-

University of California

geräusch. Des Morgens bei nüchterem Magen entnimmt man 3—400 ccm Flüssigkeit mit vielen Speiseresten von sehr üblem Geruch, mit 2,5—3,5‰ freier Salzsäure. Uffelmann's Reaction negativ. Ebenso in verschiedenen Stunden nach der Ewald'schen Probemahlzeit.

11. 4. 1897. Laparotomie. Der Pylorus bildet einen harten, regelmässig runden, sehr engen Ring. Um ihn Bindegewebsstränge, Verwachsungen mit dem Mesenterium und bohnengrosse, bewegliche Ganglien. Hintere Anastomose nach dem gewöhnlichen Verfahren mit dem Knopfe. Die Operation dauert 18 Minuten.

Verlauf. Vorzüglich. Heilung per primam. Erhebt sich am 10. Tage. Er hat weder Schmerzen, noch Erbrechen mehr. Ausserordentlicher Appetit. Nach einem Monat entlassen. Knopf nicht abgegangen.

Untersuchung. 1½ Stunden nach einem Frühstück von Milchkaffee und Brot entzieht man 7—800 ccm einer breiigen, stark grün gefärbten Flüssigkeit. 3½ Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit erhält man 200 ccm grünlicher Flüssigkeit. 5 Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit ist der Magen leer. Bei allen Untersuchungen nach der Operation ist die Salzsäure sehr sparsam. Die Hyperchlorhydrie hat, wie in den anderen Fällen, schnell aufgehört.

35. R. Matale, 35 J. alt. Kärrner. Vercelli. Fibröse Stenose mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 3. Heilung. Seit 3 Jahren wird er durch Schmerzen im Epigastrium, besonders nach dem Essen, von Druckgefühl, Uebelkeit, Erbrechen (oft mit Galle) gequält. Er klagt auch über Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, Müdigkeit. Hat vielerlei Behandlungen und Auswaschungen durchgemacht.

Untersuchung. Auffallende Abmagerung. Mageninhalt 2800 ccm. Nach Auswaschung am Abend findet man des Morgens nüchtern immer 100 bis 200 ccm einer gelblichen Flüssigkeit mit einigen Speiseresten mit intensiver Reaction von Günzburg, immer über 3‰. Nach dem Abendessen entnimmt man 1—2 Liter einer breiigen, sehr übelriechenden Flüssigkeit mit derselben Salzsäurereaction. Man kann also sagen, dass nichts mehr durchgeht.

11. 4. 97. Laparotomie. Fibröse Stenose in Folge von chronischer Pyloritis mit Peripyloritis. Ungeheure Erweiterung. Wunde stark verdickt. Hintere Anastomose mit Murphys Knopf No. 3 und der gewöhnlichen Verstärkungsnaht.

Verlauf. Ausgezeichnet. Heilung per primam. Erhebt sich am 10. Tage. Ernährung durch den Mund vom 3. Tage an. Niemals mehr Erbrechen oder Schmerzen. Nach einem Monat hat er den Knopf noch nicht wieder von sich gegeben. Er entleert den Magen 4—5 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit. Immer reichlicher Rückfluss an Galle. Salzsäure immer spärlicher oder fehlt ganz. Trotz alledem ausserordentlicher Appetit, leichte Verdauung schnelle Kräftezunahme. Der Knopf ist nicht abgegangen.

36. C. Luigi, 35 J. alt. Weber. Stenose des Pylorus und Peripyloritis Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy No. 3. Heilung. Seit seinem 15. Jahre leidet er am Magen, an Schmerzen, Gefühl von Brennen

und Druck, sehr saurem Aufstossen, bisweilen Erbrechen. Diese Symptome verschlimmerten sich nach und nach, das Erbrechen tritt seit Jahren täglich ein, die Schmerzen so heftig, dass sie ihm oft den Schlaf rauban. Er ist entsetzlich abgemagert, er wiegt 28,5 Kilo. Bei der Palpation ruft man starkes Schüttelgeräusch hervor, fast bis zum Pubes. Der Magen zieht sich während der Untersuchung heftig zusammen, und man sieht, dass er nach unten bis wenige cm über den Pubes reicht. Morgens nüchtern entnimmt man ihm 500—1000 ccm an Speiseresten. Starke Salzsäurereaction. Milchsäure und Peptone fehlen. Ganze Säuremenge: 3,04.

23. 5. 1897. Laparotomie. Der Magen ist ausserordentlich erweitert und zeigt in seinem mittleren Theile eine ringförmige Einschnürung, die ihn in zwei Quersäcke theilt. Die Verbindung zwischen den beiden Theilen ist jedoch sehr weit, sodass man nicht von einem typischen Quersack-Magen sprechen kann, weil die vorhandene Verengerung keine pathologischen Erscheinungen hervorruft. Der Pylorus ist befestigt, hart, fibrös, unregelmässig mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem 3. Knopf von Murphy. Der Magen war aus Nachlässigkeit nicht entleert worden und enthielt ungefähr 1 Liter schwarzer Flüssigkeit mit vielen Speiseresten. Dies machte die Operation etwas schwierig, denn sobald der Magen geöffnet war, strebte die Flüssigkeit auszufliessen, ja einige Tropfen traten aus und fielen auf die Serosa. Der Rest der Operation verläuft wie gewöhnlich.

Verlauf: Sehr gut. Keine Reactionserscheinung trotz dem Austreten der Flüssigkeit. Kein Fieber, keine Schmerzen. Heilung per primam. Am 5. Tage Ernährung durch den Mund, die gut ertragen wird. Am 8. Tage erste Entnahme des Mageninhalts, drei Stunden nach dem Essen. Kaum 100g breiiger Flüssigkeit mit Spuren von Salzsäure. Vier Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit ist der Magen fast leer. Der geringe Rest enthält keine freie Salzsäure. Man bemerkt bei diesen beiden Untersuchungen keinen Rückfluss von Galle. Am 15. Tage. Drei Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit 50—60 ccm Brei mit 0,83 pM. freier Salzsäure. Nach 20 Tagen ist der Knopf noch nicht abgegangen.

37. C. Giovanni, 28 Jahre alt, Steinmetz. Geschwür im Magen und Duodenum, wahrscheinlich auch an der Leber. Stenose des Pylorus. Peripyloritis. Abscess der Gallenblase und Pericystitis. Perigastritis und Perihepatitis. Cholecystotomie. Hintere Gastroenterostomie mit dem 3. Knopfe von Murphy. Heilung. Nichts Bemerkenswerthes aus seiner Vergangenheit. Vor drei Jahren fing er an, starke Pyrosis zu spüren, welche täglich 4—5 Stunden nach dem Essen auftrat. Medicinische Behandlung brachte einige Erleichterung, aber keine Heilung. Vor 8 Monaten begann er täglich, 1—2 Stunden nach dem Essen, zu erbrechen. Oft zeigte sich in dem Erbrochenen Galle, Streifen von Blut und oft eine bedeutende Menge flüssigen, schwärzlichen Bluts. 20 Tage vor seinem Eintritt ins Hospital wurde er von heftigen Schmerzen in der Regio epigastrica ergriffen, welche sich auf die ganze seitliche, hintere Gegend des rechten Thorax erstreckten und 2—3 Stunden nach dem Essen schlimmer wurden. Einige Tage nachher trat intensiver Icterus auf. Der

Kranke ist sehr verstopft, erbricht oft Substanzen, die er 2—3 Tage vorher gegessen hat — Appetitlosigkeit seit $1^1/_2$ Jahren.

Untersuchung: Stark icterische Gesichtsfarbe. Sehr bedeutende Abmagerung. Puls ziemlich selten. Er ist apathisch und hinfällig. Abdomen gespannt. Man fühlt im Epigastrium einen indolenten Widerstand, der sich nach beiden Seiten der Mittellinie ausdehnt. Der Magen ist nicht erweitert. Im Erbrochenen findet sich fast immer Blut. Wegen der Blutung und des schweren Zustandes des Kranken wird die Untersuchung mit der Sonde vermieden. 22. 5. 97. Die Diagnose ist: Geschwür im Duodenum, welches in die Leber eindringt. So erklärt sich die hartnäckige Blutung, das häufige biliöse Erbrechen und die Peripyloritis als Ursache der Stenose. Man schneidet jedoch ein wenig rechts von der Mittellinie auf die Gallenblase ein, welche geschwollen und mit der Bauchwand verwachsen zu sein scheint. Man öffnet einen kleinen Abscess, der von der Gallenblase herzukommen scheint. Alle inneren Gewebe sind infiltrirt und adhärent. Von diesem Punkte aus ist es unmöglich, weiter zu gehen; andererseits droht der Kranke an Blutverlust und Inanition zu sterben, wenn man dem Magen nicht einen Ausweg verschafft. Daher verschliesst man die Abscesshöhle, isolirt sie sorgfältig und macht einen anderen Einschnitt in der Mittellinie. Die Leber ist an ihrer ganzen Oberfläche mit der vorderen Bauchwand verwachsen, die untere adhärirt am Magen. Verwachsungen des Pylorus mit der Leber, dem Netz, der Gallenblase. Der Magen ist zusammengezogen. Kaum gelingt es, ein kleines Stück von seiner hinteren Seite, nahe an der grossen Curvatur, freizulegen. Man fixirt ihn mit zwei Nähten wie gewöhnlich und macht die Anastomose mit dem Knopf No. 3, vom Darm anfangend. Die Operation verläuft sehr gut und wird besser ertragen, als man vermuthet hatte.

Verlauf: War einer der am Meisten befriedigenden. Einige Male Erbrechen am ersten Tage in Folge des Chloroforms. Puls immer gut und regelmässig. Kein Fieber, keine Symptome von Reizung des Bauchfells. Die Ernährung durch den Mund beginnt am 3. Tage; am 5. und 6. trat einige Mal Erbrechen und Druckgefühl ein, wahrscheinlich in Folge des schwierigen Durchgangs durch den Knopf, der noch fest liegt. Daher hört das Erbrechen bald auf. Der Operirte verdaut sehr gut und hat viel Appetit. Am 12. Tage zeigt die Untersuchung mit der Sonde 4 Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit den Magen leer. Die wenigen entzogenen Tropfen enthalten keine freie Salzsäure. Drei Stunden nach derselben Mahlzeit. Man extrahirt ungefähr 100 ccm leicht gelb gefärbten Brei. Von Salzsäure kaum Spuren. Die Culturen mit dem Eiter haben den Diplococcus von Fränkel entwickelt. Am 20. Tage. Die Gelbsucht dauert noch fort, wenn auch schwächer. Im Mageninhalt findet man niemals Galle; die Fäces sind grau. Dies beweist, dass bis jetzt die Gallenwege noch verstopft sind. Aber er verdaut gut und hat viel Appetit, nur 1—2 Mal hat er sich noch erbrochen.

Die dem Magen entzogene Flüssigkeit ist immer schwach weinfarbig. Im nüchternen Zustande. Entzogen 200 ccm trüber Flüssigkeit, freie Salzsäure 1,9 ‰. Milchsäure fehlt. Man sieht, dass der Magen sich nicht immer regel-

mässig entleert. Andere Male ist er wenige Stunden nach dem Essen leer. Er klagt über einige Schmerzen. Eine Stunde nach einer Knorr'schen Hafermehlsuppe: freie Salzsäure 0,85 $^{0}/_{00}$, Milchsäure fehlt.

38. R. Carlo, 34 Jahr alt. Schreiber. Turin. Stenose des Pylorus mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy No. 3. Heilung. Im Alter von 13 Jahren litt er nach der Diagnose des Prof. Grocco an einem Magengeschwür, welches bis zu seinem 21. Jahre schwere Verdauungsstörungen hervorbrachte. Dann genas er von selbst. Doch litt er häufig in verschiedenen Perioden an Dyspepsie. Seit ungefähr einem Monat klagt er über Pyrosis, besonders nach dem Essen, Gefühl von Druck und Schmerz im Epigastrium, Abwechselung von Diarrhoe und Verstopfung. Bisweilen biliöses Erbrechen. Appetit immer gut. Wurde schon 10—12 Mal im Hospital aufgenommen, ohne endgültige Heilung zu erlangen.

Untersuchung: Er ist stark abgemagert. Die grosse Curvatur des Magens reicht 3 cm unter den Nabel herab. Schüttelgeräusch noch 8 Stunden nach dem Essen. Im nüchternen Zustande ist jedoch der Magen gewöhnlich leer, bisweilen enthält er aber geringe Reste mit schwacher Salzsäurereaction, noch andere Male dagegen 600—700 ccm trüber Flüssigkeit mit 1,8 $^{0}/_{00}$ freier Salzsäure. Drei Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit 1,2—2 $^{0}/_{00}$ Salzsäure. Keine Milchsäure. Man fühlt keine Tumoren.

8. 6. 97. Laparotomie. Magen stark ausgedehnt, seine Wände ausserordentlich dick. Pylorus oben befestigt, hart, unregelmässig, lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers ein. Ausgedehnte peripherische Verwachsungen. Hintere Gastroenterostomie mit Murphy's Knopf No. 3. Man schneidet ein Oval der Schleimhaut aus. Die Operation dauert weniger als 15 Minuten. Gewöhnliche kreisförmige Verstärkungsnaht, bisweilen das Mesenterium einbegreifend.

Verlauf: Sehr gut. Heilung per primam. Keine Spur von Reizung des Peritoneums. Nährklystiere vom ersten Tage an. Ernährung durch den Mund vom 3. Tage; wird sehr gut vertragen. Starker Appetit. Am 8. Tage. Erbrechen im nüchternen Zustand von 200 ccm, nur aus Galle und Schleim bestehend. Salzsäure fehlt, ebenso Milchsäure. Eine Stunde nach einer Knorr'schen Hafermehlsuppe: Salzsäure 0,83 $^{0}/_{00}$, Milchsäure fehlt. Am 12. Tage ist der Knopf noch nicht abgegangen.

39. B. Giacomo. 39 Jahre alt. Typograph. Turin. Stenose des Pylorus mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy No. 3. Heilung. Vor 3 Jahren litt er an Malariafieber. 5—6 Monate später schwierige Verdauung, saures Aufstossen, Schmerzen, Erbrechen 1—2 Stunden nach der Mahlzeit, hartnäckige Verstopfung. Er benutzte purgirende Wässer und wurde besser. Die Störungen erschienen aber wieder und verschlimmerten sich periodenweis. Seit zwei Monaten sind die Schmerzen viel stärker; tägliches, sehr saures Erbrechen, besonders wenn er feste Speisen geniesst. Er fühlt einen sehr starken Schmerz im rechten Hypochondrium unter dem Rippenbogen. Hartnäckige Verstopfung, welche bisweilen 10—15 Tage dauert. Appetit gut.

Untersuchung: Er ist ziemlich wohlgenährt, trotz des täglichen Erbrechens. Der Magen enthält fast 3 l Flüssigkeit. Deutliches Schüttelgeräusch zu jeder Stunde, auch Morgens im nüchternen Zustande. Man erhält im nüchternen Zustande, wenn nicht Tags zuvor ausgespült worden ist, 1500—2000 ccm einer trüben, sehr übelriechenden Flüssigkeit. Milchsäure fehlt. Die freie Salzsäure wechselt sehr; bisweilen fehlt sie fast ganz, bisweilen beträgt sie mehr als 3 ‰, auch wenn Ausspülungen am Abend vorher gemacht worden waren. Nach einer Ewald'schen Mahlzeit betrug die freie Salzsäure 1,8 ‰, sowie andere Male 1,10 und 1,20 ‰. Eine Stunde nach einer Knorr'schen Mehlsuppe fand sich 0,8 ‰ freie Salzsäure. Man beobachtet auch, dass, wenn die freie Salzsäure sparsam vorhanden ist, fast immer die Reaction auf Milchsäure sehr deutlich ausfällt, und umgekehrt, die Thatsache, dass trotz der abendlichen Ausspülung mit 10—12 Litern und dem Fasten während der Nacht am Morgen bisweilen 5—600 ccm stark gelber, mit ein wenig Schleim gemischter Flüssigkeit gefunden werden, mit 3 ‰ freier Salzsäure, liesse an eine Form des Reichmann'schen Magensaftflusses denken.

8. 6. 97. Laparotomie. Am Pylorus deutliche Zeichen vorhergegangener Entzündungserscheinungen. Er ist verengt, etwas unregelmässig, hart; Peripyloritis nur angedeutet durch einige alte Stränge. Magen erweitert, hypertrophisch. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy No. 3 in ungefähr 10 Minuten. Verstärkungsnaht.

Verlauf ganz normal, ohne Fieber, ohne Schmerzen. Heilung per primam Ernährung durch den Mund vom 3. Tage an. Am 8. Tage: Befindet sich ganz wohl. Verdauung sehr gut. Im nüchternen Zustande Entnahme von 150 ccm Flüssigkeit. Nur Galle und Schleim. Salzsäure fehlt. Milchsäure ebenfalls. Eine Stunde nach einer Knorr'schen Hafersuppe — vorhergehende Ausspülung. Stark durch Galle gefärbter Brei. Salzsäure fehlt. Milchsäure fehlt. Man bedenke, dass die Salzsäure bisweilen auf 3 ‰ steigt. Am 12. Tage ist der Knopf noch nicht abgegangen.

40. A. Antonio. 44 Jahre alt. Bauer. Portula. Stenose des Pylorus mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy No. 3. Heilung. Schwere Verdauungsstörungen seit dem Jahre 1892. Er hatte damals kaffefarbenes Erbrechen, das dann nicht wieder erschien. Aber er litt immer, hatte fast niemals regelmässige Verdauung, wurde mehrmals in unser Hospital aufgenommen und wurde gebessert, nicht geheilt entlassen. Magenausspülungen machte er zu Hunderten; das Erbrechen ist sehr häufig. Am Ende des verflossenen Jahres diagnosticirte man Stenose des Pylorus und schlug die Operation vor, aber der Kranke verweigerte sie.

Untersuchung: Jetzt befindet er sich in einem Zustand entsetzlicher Magerkeit. Jetzt ist er durch die chronische Intoxication verdummt und könnte vielleicht nur noch wenige Tage widerstehen. Das Dringende eines Eingriffs ist also offenbar, denn der Kranke verdaut nichts mehr. Der Magen reicht 6—7 cm unter den Nabel herab und zieht sich energisch zusammen. Schüttelgeräusch immer vorhanden. Im nüchternen Zustande entnimmt man 1—2 l breiiger Flüssigkeit von sehr scharfem Geruch. Die freie Salzsäure schwankt

zwischen 0,6 und 1 $^{0}/_{00}$. Milchsäure ziemlich reichlich. Ausspülung und Probemahlzeit nach Leube. Nach 4 Stunden Salzsäure 1,10 $^{0}/_{00}$. Auch Milchsäure. 7. 6. 97. Laparotomie. Die Chloroformnarkose wird ziemlich schlecht ertragen. In einem gewissen Augenblick hört die Athmung auf und dann der Puls. Künstliche Respiration über 10 Minuten lang; nachdem der Kranke wieder zu sich gekommen ist, wird die Operation fortgesetzt. Um den Pylorus liegen Bindegewebsstränge, weissliche, ovale Stellen der Serosa; der Pylorusring ist eng und wird durch eine deutliche Narbe festgehalten. Der Magen ist ziemlich erweitert und hypertrophisch. Keine Ganglien. Schnelle, hintere Anastomose nach der gewöhnlichen Methode ohne Zufälle. Man bedeckt fast die ganze Nahtlinie mit Mesenterium, welches sich sehr gut dazu eignet.

Verlauf: Vortrefflich, obgleich der Kranke von sehr unruhigem Charakter ist. Vom 2. Tage an beginnt die Ernährung durch den Mund; zuerst Cognak, dann Milch. Am 9. Tage. Appetit ausserordentlich. Er verdaut sehr gut. Der Knopf ist noch nicht abgegangen. Im nüchternen Zustande: Man entnimmt 2 ccm Galle und Schleim, keine Speisereste. Salzsäure fehlt, Milchsäure ebenfalls. 1 Stunde nach einer Mahlzeit von Knorr'schem Mehl. 150 ccm stark durch Galle gefärbten Breies. Salzsäure 0,38 $^{0}/_{00}$. Milchsäure fehlt.

(Schluss folgt.)

II.

Die Dermoidcysten des Mediastinum anticum.

Von

Dr. G. Ekehorn

in Hernösand, Schweden.

(Hierzu Tafel III.)

Dermoidcysten in Mediastinum anticum treten, wie bekannt, nicht häufig auf. Die in der Literatur beschriebenen Fälle sind verhältnissmässig nur wenige. Diese Cysten bieten aber nicht nur in pathol.-anatomischer und genetischer Beziehung, sondern auch in klinischer Hinsicht ein grosses Interesse dar. Jeder Beitrag, um die Casuistik derselben zu vermehren, hat wohl deshalb auch eine Bedeutung.

Da ich jetzt in der Lage bin, die Beschreibung von zwei neuen Fällen hinzufügen zu können, so habe ich dafür in erster Stelle dem Herrn Professor Langhans in Bern zu danken. Für die Erlaubniss, das im pathol. Institut zu Bern aufbewahrte Präparat einer Dermoidcyste des vorderen Mediastinum zu untersuchen, für die freundliche Unterstützung dieser Arbeit, sowie auch für die Unterstützung bei meinen übrigen Arbeiten in dem erwähnten pathol. Institut erlaube ich mir, Herrn Prof. Langhans hier den aufrichtigsten Dank abzustatten.

Die zweite Dermoidcyste des Mediastinum ant., die ich nachher zu Hause untersucht habe, gehört einem Falle von Dr. Fogman zu Stockholm. Das Präparat dieses Falles, dessen Krankengeschichte schon 1885 und 1886 in Hygiea (schwedisch) kurz erwähnt ist, hat mir Dr. F. freundlichst zur Untersuchung überlassen.

Ein beinahe vollständiges Verzeichniss der älteren, in der Literatur beschriebenen Fälle habe ich bei Dardignac (in Revue de Chir. 1894) und besonders in der vorzüglichen Arbeit von Pflanz (Zeitschrift für Heilkunde 1896) gefunden. Nach einem genauen Studium der Originalbeschreibungen zeigte es sich aber nöthig, die Krankengeschichten wieder und etwas vollständiger zu referiren, theils weil der klinische Verlauf der Krankheit, wie ich glaube, etwas mehr characteristisch und typisch ist, als man bis jetzt angenommen hat, theils um die pathol.-anatomischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Fälle vergleichen und hervorheben zu können.

Ich gebe zuerst die Beschreibung der zwei von mir untersuchten Fälle.

Die klinische Krankengeschichte des ersten Falles verdanke ich Herrn Professor Sahli in Bern, auf dessen Klinik die Patientin behandelt worden ist.

I. Marie H., 21 Jahr alt. Eintritt ins Krankenhaus (Inselspital, Bern) den 30. Jan. 1893, Austritt den 27. Juli 1893, Wiedereintritt den 30. Aug. 1893, gestorben den 14. September 1893. Vor 5 Jahren Pleuritis. Seit Ablauf dieser Krankheit stetiger Husten mit schleimig-eitrigem Auswurf. Vor 3 Jahren innerhalb 6 Wochen 6 Mal Hämoptoë. Jedesmal verlor Pat. sehr viel Blut. Dasselbe, von heller Farbe und schaumig, jedesmal mit starkem Husten ausgeworfen, soll fötiden Geruch gehabt haben. Patientin giebt an, dass Auswurf beim Husten immer in sehr grosser Menge erfolgt, jedesmal ein ganzer Mund voll desselben. Auswurf von Anfang seines Auftretens stets von eitriger Natur und seit den Blutungen von stark fötidem Geruch. Der Husten gewöhnlich in Anfällen. In der Regel treten täglich drei Anfälle auf, Morgens nach dem Erwachen, dann gegen Mittag und Abends. Jeder Anfall wird durch mässige Dyspnoë eingeleitet, es folgt demselben heftiger Husten und seither oder später wird es der Pat. möglich, zu expectoriren. Nach der Expectoration des massenhaften Eiters fühlt sich Pat. dann vollständig wohl. Im Auswurf will Pat. ab und zu Blutbeimischung bemerkt haben. Zwischen den einzelnen Hustenanfällen hustet Pat. stets. Pat. will im Bett stets linke Seitenlage einnehmen. Sobald sie nämlich rechts liegt, erfolgt Hustenreiz und es wird ein Anfall wie oben beschrieben ausgelöst. Pat. klagt über heftige Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, oft mit Schmerzen verbunden. Schon bei mässigem, schnellem Gehen wird sie von Kurzathmigkeit und Herzklopfen befallen. Bei der Arbeit ermüdet Pat. sehr rasch. Der Appetit der Pat. war stets ordentlich. Stuhl ist unregelmässig, sehr verhalten. Die Menses sind bei der Pat. noch nicht eingetreten. Vor der Pleuritis soll Pat. stets gesund gewesen sein und nicht gehustet haben. Der Vater der Pat. starb an Phthise. Die Mutter und 7 Geschwister sollen gesund sein.

Status den 1. Februar 1893: Schwächlich gebaute Pat. von mittlerer Grösse. Musculatur und Panniculus sehr gering. Die Knochen der unteren Extremitäten erscheinen im Gegensatz zu denen der oberen auffallend gross und dick. Am meisten fällt dies auf an den Knochen und der Umgebung derselben. Umfang des rechten Fussgelenks, wo es am grössten, 26 Ctm., links idem. Eine Verkrümmung der Tibia ist nicht vorhanden, auch kein rhachitischer Rosenkranz. Zähne im Ganzen rein, zum Theil cariös. Die Kante der Schneidezähne verläuft gerade. Pat. hat sehr stark ausgebildete Trommelschlagfinger. Auch die Form der Zehen hat Aehnlichkeit mit denselben. Gesichtsfarbe nicht besonders blass. Zunge nicht belegt. Temperatur normal, Athmung ebenfalls. Pat. hat auch im Spital die in der Anamnese beschriebenen Hustenanfälle, zwischen denen sie nur wenig hustet. Der Auswurf ist schleimig-eitrig, geballt und riecht fötid. Quantum nicht sehr bedeutend, ca. ein halbes Spuckglass voll in 24 Stunden. Die Exspirationsluft riecht nicht fötid. Dagegen tritt der Fötor sogleich nach Husten auf. Legt sich Pat. auf die rechte Seite, so tritt nach wenigen Stunden ein Hustenanfall auf. In linker Seitenlage ist dies nicht der Fall. Puls 84, regelmässig, Pulswelle hoch. Spannung etwas vermindert. Die subjectiven Beschwerden beschränken sich gegenwärtig auf den Husten. Appetit ist jetzt ordentlich. Die Haut zeigt nirgends Narben. Gelenke alle gesund. Am Unterkiefer einige indolente Drüsen. Kleiner flacher Strumaknoten median. Thorax von mittlerer Länge. Epigastrischer Winkel ein rechter. Wölbung eher etwas abnorm stark. Linke Supraclaviculargrube tiefer eindrückbar als die rechte. Auch die Infraclaviculargegend links gegen rechts etwas zurückstehend. In den unteren Partien keine Differenz. Respiratorische Ausdehnung beiderseits gut. Die costale Athmung bei Weitem überwiegend. Spitzenstoss im V. Intercostalraum, die Mammillarlinie überragend, nicht verstärkt, bis 12 Ctm. nach links von der Mittellinie reichend. Lungenschall: Rechts in der Spitze laut, abnorm tief, ebenso in der Infraclaviculargegend. Weiter nach abwärts wird der Schall kürzer und von der 4. Rippe an besteht intensive Dämpfung (Mammillarlinie). In der Axillarlinie beginnt sie in der 6. Rippe und steigt etwas von vorn nach hinten an. Auch nach dem Sternum zu verkürzt sich der Schall sehr rasch und geht in absolute Dämpfung über. Links ist der Schall in der Spitze ebenfalls laut, aber nicht so abnorm laut und tief wie rechts. Auch über die übrige linke Lunge ist der Schall laut, ausser über den medianen Partien, wo Dämpfung auftritt. Eine deutliche Abgrenzung zwischen relativer und absoluter Herzdämpfung ist nur links zu machen. Rechts und oben fallen dieselben mehr oder weniger zusammen. Die Auscultation der Lungen ergiebt rechts in der Spitze deutlich vesiculäres Inspirium, etwas rauh. Exspirium etwas verlängert und verschärft. Auf der übrigen Lunge ebenfalls Vesikulärathmen, soweit keine Dämpfung besteht, und diffuses, spärliches, feinblasiges Rasseln. Ueber der Dämpfung stark abgeschwächtes Athmen. In der Axillargegend Bronchialathmen. Kein deutliches Rasseln. Links in der Spitze scharfes Vesikulärathmen und wenig verlängertes Exspirium. Auf der übrigen Lunge dasselbe. Rasselgeräusche zum Theil klanglos. Auskultation des Herzens: An der Spitze beide Töne kräftig,

namentlich der zweite accentuirt. Daneben ein schwaches systolisches Geräusch. Trienspidalis: Schwache Töne. Kein deutliches Geräusch. Ebenso an der Aorta. Auch an der Pulmonalis kein Geräusch. Hinten: Perkussionsschall rechts in der Spitze und in den oberen mittleren Partien laut. Von der 7. Rippe an eine Dämpfung, die nach unten an Intensität rasch zunimmt. Sie fällt nach vorn zu nur sehr wenig ab. Links ist der Schall überall normal laut. Untere Grenze zwischen dem 10. und 11. Brustwirbel. Athemgeräusch rechts in der Spitze rauh vesikulär. Exspirium verlängert. Daneben schnurrende und feuchte, zum Theil fast klingende Rasselgeräusche. Nach der Mittellinie wird das Athemgeräusch bronchial. Weiter nach abwärts ist das Athemgeräusch dasselbe. Dagegen tritt oberhalb der Dämpfung ein knarrendes etwa an Reiben erinnerndes Geräusch auf, hauptsächlich bei der Exspiration. Dasselbe ist über der ganzen Dämpfung noch lauter zu hören und zwar sowohl im Inspirium als auch im Exspirium und hat einen deutlichen musikalischen Charakter. Daneben hört man einige exquisit klingende Rasselgeräusche. Athemgeräusch über der Dämpfung bronchial. Links: Athemgeräusch wie vorn, mit Ausnahme der oberen Partien hört man überall dasselbe knarrende Geräusch wie rechts, nur nicht so musikalisch. Der Stimmfremitus ist über der Dämpfung stark abgeschwächt. Die Dämpfungsgrenze vorn ändert sich beim Aufsitzen nicht. Abdomen etwas flach, nirgends druckempfindlich. Bauchdecke straff. Keine abnormen Dämpfungen oder Resistenzen in den unteren Partien. Untere Lebergrenze in der Mammillarlinie 5 Ctm. unter dem Rippenbogen, in der Mittellinie 4 Ctm. über dem Nabel. Palpiren lässt sich die Leber nur undeutlich. Milzdämpfung: Obere Grenze oberer Rand der 8. Rippe. Untere Grenze unterer Rand der 10. Rippe. Stuhl normal. Im Urin nichts Besonderes. Hämoglobingehalt = 75 pCt.

12. 2. Heute Morgen noch ein halbes Spuckglas voll eitrigen Sputums entleert. Nach einer Stunde nicht mehr fötid riechend. 17. 2. Auswurf nimmt ab. Foetor ex ore scheint geringer zu sein. Dämpfung rechts hinten immer gleich. Athemgeräusch immer abgeschwächt. 21. 2. Probepunction hinten in der Scapularlinie, vorn in der vorderen Axillarlinie mit negativem Erfolg. Die Dämpfung hat in den letzten Tagen etwas abgenommen. 23. 2. Auswurf immer reichlicher, geschichtet. Lungenbefund derselbe. Die Dämpfung auf der rechten Seite fällt von der dritten Rippe nach aussen und unten ab. Vorn hat das Athemgeräusch bronchialen Charakter. In der rechten vorderen Axillarlinie (5. Rippe) ist das Bronchialathmen sehr deutlich. Auch weiter unten ist es hörbar. Bei geöffnetem Munde verschwindet das Bronchialathmen. Am 25.2. wurde folgendes bemerkt. Pat. sieht etwas cyanotisch aus. Ernährungszustand mangelhaft. Haut trocken. Puls und Temperatur normal. Respiration frequent, oft erhöht. Urin normal. Am Thorax ist die rechte Seite überall etwas flacher als die linke. Besonders hinten tritt dieses Verhältniss deutlich hervor. Respirationsexcursion am Thorax ist links deutlicher als rechts. Spitzenstoss ausserhalb der Mammillarlinie. Von der 3. Rippe an wird auf der rechten Seite über der Lunge eine deutliche Dämpfung gefunden, welche nach hinten leicht abfällt. Die Grenze geht hinten gerade durch den Angulus sca-

pulae. Hinten geht die Dämpfung nahezu horizontal. Auf der linken Seit steht die Lungengrenze hinten und vorn normal. Auscultation der Lungen: Vorn links vereinzelte, klanglose, feuchte Rasselgeräusche gefunden. Rechts verlängertes Exspirium. Bei der Exspiration wird an der 3. Rippe in der Mamillarlinie grossblasiges Rasselgeräusch gehört.

Ueber der Dämpfung, in den oberen Partien derselben, wird bei geschlossenem Munde deutliches Bronchialathmen gehört. Dasselbe verschwindet, wenn der Mund geöffnet wird. Hinten werden oberhalb der Dämpfung knackende, grossblasige Rasselgeräusche gehört. Exspiration dabei bronchial. Inspiration vesiculär. Sputum hat eitrige Beschaffenheit, scheidet sich in drei Schichten. Mikroskopisch werden Bacillen und Kokken gefunden. Keine Tuberkelbacillen, keine Zerfallsproducte der Lungen. Der weitere Verlauf bis zum Austritt aus dem Hospital ziemlich unverändert. Durch Myrtolbehandlung und Inhalationen hat der fötide Geruch etwas abgenommen. Husten und Auswurf bleiben ziemlich gleich. Auch im objectiven Befund keine grössere Aenderung. Pat. verlässt das Hospital ziemlich gebessert am 27. 7. 93. Es ging ihr gut bis zum 27. 8., als sich die früheren Erscheinungen wiederholten. Kopfschmerzen, stechende Schmerzen in der Brust, Athemnoth und starke Hustenanfälle. Der Status ist derselbe wie am 27. 7., nur sind die klingenden Rasselgeräusche deutlicher und härter; links hinten sicher Reiben, rechs hinten hört man knackende Geräusche, die vielleicht als Reiben zu deuten sind. Im Sputum, das die 3 Schichten zeigt, sind keine Tuberkelbacillen, aber Strepto- und Staphylokokken und Bacillen. Urin nichts Besonderes. Etwas Fieber. Am 10. 9. Erstickungsanfall. 12. 9. Morgens Erstickungsanfall, Cyanose. Stark beschleunigter Athem, Erbrechen. 13. 9. Pat. viel schlechter, sie hat hie und da Erstickungsanfälle. Nur Morphium bringt etwas Ruhe. 14. 9. Der Lungenstatus ist immer gleich. Starke Erstickungsanfälle. Der Puls schlecht. Am Abend Exitus.

Section: Etwas magerer Körper, besonders am Stamm und oberen Extremitäten. An den unteren Extremitäten etwas Oedem. Panniculus spärlich. Zwerchfell steht rechts am unteren Rand der 5. Rippe, links am oberen Rand der 6. Rippe. Im Thorax fühlt man in der Mittellinie feste derbe Massen im ganzen obern Mediastinum, die 2 cm unter der Incisura sterni beginnen. Die linksseitige Grenze liegt etwa 3 cm von der Mittellinie, ist hier mit der Lunge verwachsen. Etwas unter dem 3. Rippenknorpel biegt die linksseitige Grenze nach der Mittellinie ab, so dass von hier an der Herzbeutel frei liegt. Nach rechts überall feste Massen zu fühlen, mit der vorderen Thoraxwand verwachsen. Die Lunge nur im oberen Theil sichtbar. Die Verwachsungen nach der vorderen Axillarlinie hin sehr fest. Die feste Masse reicht bis zum Zwerchfell und scheint den ganzen unteren Theil der rechten Thoraxhöhle einzunehmen. Die Lunge oben ziemlich frei. Nachdem die Adhäsionen des Tumors in der vorderen Axillarlinie mit dem Messer durchtrennt sind, wird auch hier die Lunge sichtbar. Die Lunge hat nur wenige Adhäsionen mit der Thoraxwand. Keine Flüssigkeit. Linke Lunge stark mit der Thoraxwand verwachsen. Der Herzbeutel in ziemlicher Ausdehnung frei. Im Herzbeutel 20 ccm klares

Serum. Beim Blosslegen des oberen Theils des Herzens wird der Tumor angeschnitten; es treten schmierige Fettmassen mit feinen Haaren aus demselben hervor. Herz sehr breit, fast rund. Spitze zum grössten Theil vom rechten Ventrikel gebildet. Consistenz links etwas weich, rechts fest. Beiderseits viel Cruor, rechts dazu noch Speckhaut. An den Klappen und Musculatur nichts Besonderes. Nach Herausnahme der Brusteingeweide fühlt man, dass der Knoten medianwärts von der rechten Lunge bis an die Wirbelsäule reicht. In der Trachea grauröthliche, trübe, eitrige Flüssigkeit. Schleimhaut in den unteren Theilen injicirt. Die nach rechts von der Trachea gelegenen Drüsen stark geschwollen, fest, zum Theil grauroth, mit kleinen weisslichen Pünktchen, zum Theil etwas schiefrig. Der kleine Finger kann in den rechten Bronchus noch ziemlich gut eingeführt werden, doch schliesst sich die Wand fest an den Finger an. Links ebenso. Aorta nichts Besonderes.

Linke Lunge voluminös. In den unteren Partien der Schnittfläche sehr zahlreiche, dicht zusammenstossende, lobuläre Herde, blass grauroth, nur in der Mitte in sehr beschränkter Ausdehnung rein grau. Bronchialdrüsen stark geschwellt und pigmentirt. Untere Partie des Oberlappens gleich. Sonst guter Luftgehalt, geringer Blutgehalt. Oben, wo der Tumor mit der Lunge verwachsen ist, ist das Gewebe derselben sehr fest, schwielig, aber nur in sehr beschränkter Ausdehnung. In dieser Partie ein erweiterter Bronchus, an welchen sich andere Bronchiektasen anschliessen mit leicht gerötheter Wand. An diese schliesst sich nach dem Tumor hin eine etwas buchtige Höhle an, deren Wand direct in die Wand des Tumors übergeht, welcher letztere sich durch Ausdrängen des Inhalts des Tumors einigermaassen freilegen lässt. Der zuführende Bronchus ist nicht weiter verändert, jedoch stark mit Eiter gefüllt. Bei der Eröffnung der anderen Bronchen kommt man, gerade im Hilus neben dem Stammbronchus, in eine Höhle, in welcher scheinbar schiefriges Gewebe sich befindet (Lungengewebe oder Bronchialdrüse). Durch Sondiren ist die Höhle nicht weiter zu verfolgen.

Rechte Lunge. Im oberen Theil wie links, im unteren Theil sehr zahlreiche Bronchiektasen, bis 7 mm Durchmesser, mit stark gerötheter Wand, das zwischenliegende Gewebe sehr schmal, zäh, luftleer. Die Bronchiektasen sind unten am reichlichsten, nach oben spärlicher; hier zwischen ihnen ausgedehntere Lungenpartien, luftleer, nicht brüchig; Schnittfläche nicht deutlich körnig. In den Bronchen Eiter. Keine Bröckel sind dem Eiter beigemischt. Der Eiter ziemlich dünnflüssig. Im Mittellappen eine Höhle, aus welcher sofort der weissliche Inhalt des Tumors hervorkommt mit Haaren. Das umgebende Gewebe von sehnigem Aussehen, mit erweiterten Bronchen. Auch die erwähnte Höhle hat röthliche Wand, ähnlich der Schleimhaut des Bronchus. Der Hauptbronchus des Mittellappens wird von der Höhle aus sondirt und aufgeschnitten; er enthält weisslichen Eiter, der auch einige Aeste ausfüllt. Er erweitert sich nach der Peripherie hin, hat buchtige Wand mit hohen queren Leisten. Die Aeste, die verfolgt werden, sind stark erweitert.

Schnitt mitten durch den Tumor. Aus dem oberen Theil quillt eine weissliche Masse hervor. In seiner Mitte, 1 cm unter der Oberfläche,

sehr starke knochenharte Massen, welche durchsägt werden. Man sieht nunmehr, dass in der Mitte ausgedehnte Knocheninseln mit rother Spongiosa und dünner Rinde sich finden, zusammenhängend und isolirt. Das ganze Uebrige des Tumors wird von weissen sehnigen Strängen durchzogen, welche nach dem Knochen hin verlaufen und zahlreiche, sehr ungleich grosse und gestaltete Fächer umschliessen. Die kleineren, mehr im Centrum, enthalten gelbliches Fettgewebe. An der Oberfläche, und zwar am oberen und unteren Theil der Geschwulst, 2 grössere Höhlen mit schwarzen, straffen Haaren und Fettschmiere. Hier und da in der Nähe des Knochens auch kleine Inseln von hyalinem Knorpel. Auch an der Hinterfläche eine grössere Höhle mit Fett und wenigen Haaren. Am unteren Ende Höhlen mit ganz durchsichtigem, klarem, dickschleimigem Inhalt und einer glatten weissen Wand, mehr von sehnigem Aussehen, als vom Aussehen einer Schleimhaut. Einer der oben erwähnten Aeste des Hauptbronchus des Mittellappens wird sondirt; die Sonde gelangt in eine mit Fettschmiere und schwarzen Haaren vollständig ausgefüllte Höhle, welche, soweit sie an der Communicationsstelle freigelegt ist, mit Schleimhaut ausgekleidet ist. Milz etwas gross, schlaff; Gewicht 160 g. Pulpa anämisch, sehr zäh; zahlreiche kleine rothe Flecken darin, Follikeln nicht deutlich. Linke Nebenniere etwas fettarm. Linke Niere etwas gross, namentlich dick, schlaff, ziemlich blutreich; keine Trübungen. Rechte Nebenniere und Niere wie links.

Magen und Duodenum nichts Besonderes. Leber: Centra und Peripherie leicht zu unterscheiden. Centra etwas dunkel. Keine Trübung. Dicke, zähflüssige Galle. — In der Harnblase brauner Harn mit etwas Sediment. — Schädel rechts bedeutend kürzer als links. Hinten steht das linke Os occipitalis stark vor. Linkes Tuber parietale steht mehr nach hinten als rechts. An der Oberfläche der Dura beiderseits Ecchymosen. Dura sehr fest, am Schädel adhärent. Nähte noch vorhanden. Weiche Hirnhäute mässig blutreich. An der Basis fast keine Flüssigkeit. Hirnbasis nichts Besonderes. Am Hirn nichts Besonderes.

Der Tumor von aussen mit lockerem Bindegewebe bedeckt, darunter liegt eine $^1/_2$—1 mm dicke fibröse Kapsel. Nach der Thymus wurde schon direct nach der Section gesucht, doch waren makroskopische Reste derselben nicht nachweisbar; ebenso wurden damals an der Oberfläche sowie auch besonders in der nächsten Nähe der medianen Schnittfläche nach hinten zu die ernährenden Arterien und Venen aufgesucht, jedoch ohne Erfolg.

Das Aussehen der Schnittfläche ist jetzt noch ein höchst variables, doch ist dem im Protocolle Bemerkten manches hinzuzufügen. Die solideren Partien mit kleinen Höhlen, Knorpel und Knochen bilden einen relativ grossen, centralen Theil, welcher nur an einigen Stellen die periphere Kapsel erreicht, an den meisten durch cystenähnliche Hohlräume von ihr getrennt ist. Von diesen treten jetzt am schärfsten hervor die Hohlräume mit Haaren. Von diesen sind 4 auf der Schnittfläche getroffen: 2 in Form von längeren Spalten, 4—5 cm lang, das Lumen bis 1 cm und etwas darüber klaffend an der vorderen und hinteren Wand, etwas mehr nach unten gelegen; ein dreieckiger Hohlraum von 2 cm Seitenlänge nimmt die obere Spitze des Tumors ein; ein schmaler,

spaltförmiger findet sich in der Mitte der unteren Fläche. Alle diese haarhaltigen Hohlräume hängen unter einander zusammen, wie die Sondirung ergiebt. Dabei hält sich die Sonde überall unter der Kapsel.

Auch der haarhaltige dermoide Hohlraum (Tafel III) am unteren rechten Ende des Tumors, der mit dem Bronchus des rechten Lungenlappens communicirt, hängt mit diesem zusammen. Eigenthümlich ist ferner die Anwesenheit von Zähnen. Gerade neben der medianen Seitenfläche findet sich in der Spalte an dem hinteren Umfang an jeder Seite ein Zahn. Ferner sind an verschiedenen Stellen in diesen dermoiden Höhlen eigenthümlich plumpe, papillenähnliche Wucherungen, welche von beschränkten Stellen der Wand ausgehen. Besonders schön sind dieselben in der mit dem rechten mittleren Bronchus communicirenden Höhle (Tafel III). Wie die weitere Präparation ergiebt, bilden dieselben hier eine polypöse Geschwulst von $4^1/_2$ cm Länge mit ganz schmalem Stiel, der an der oberen Wand der Höhle festsitzt. Der Stiel ist 1 cm lang, etwas platt, von 3—4 Mm. Breite; er verbreitert sich sehr rasch zu einem 4 cm langen Kolben, welcher ebenfalls etwas platt ist, $2^1/_2$ und $1^1/_2$ cm in Breite und Dicke misst und am Ende n eine massige Knolle ausläuft (Tafel III, 1), neben welcher etwa 5 kleinere Knollen sich befinden (Tafel III, 2). Eigenthümlich ist die Beschaffenheit der Oberfläche, welche fein gerunzelt erscheint. Aus den Vertiefungen kommen vielfach Haare hervor. Neben seinem Stiel sitzen noch einige kleinere, warzenförmige Knollen (Tafel III, 3). Auch medianwärts von demselben, an der ganzen medianen Fläche dieser Höhle, ist die Wand mit niedrigen, aber dicken Knollen besetzt, $^1/_2$—1 cm hoch, 2 bis 3 cm breit. Die Oberfläche derselben ist mehr fein granulirt. Sehr zahlreiche Haare inseriren sich hier, also ausschliesslich an der medianen Fläche, die nach dem centralen Theil des Tumors hinsieht. Die vordere, hintere und untere Wand dagegen sind ziemlich glatt, die darauf liegenden Haare lassen sich leicht loslösen. Die Höhle hat im Grossen und Ganzen also eine dreieckige Form. Die Spitze, nach oben gerichtet, misst von oben nach unten 9 cm, in der Breite gegen 6 cm. Sie hängt mit den übrigen auf der Schnittfläche sichtbaren Höhlen zusammen, und zwar gehen die verbindenden Canäle von ihrer medianen Fläche aus. An dem unteren Rand befinden sich 2 derselben, welche in die Spalte am unteren Ende der Schnittfläche einmünden. Nach oben ebenfalls 2, von denen die oberste Communication einen kreisrunden Canal von etwa 1 cm Durchmesser darstellt, in welchen wiederum von der medianen Fläche aus, d. h. vom soliden Centrum des Tumors, ein längerer, walzenförmiger Auswuchs hineinragt; dieser ist an seiner Längsseite vollständig fest angewachsen, füllt den Canal gerade vollkommen aus, hat eine glatte Oberfläche ohne Haarinsertionen, ist von etwas hellerer Farbe wie die übrige Innenfläche und fühlt sich an wie erstarrtes Fett. An seinem unteren Ende fühlt man ein knochenhartes Partikelchen.

Mikroskopische Untersuchung. Wie schon oben erwähnt, ist die Oberfläche des centralen soliden Tumors an mehreren Stellen in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit der umgebenden Kapsel verwachsen. Der grösste Theil der Oberfläche ist aber frei, von der Kapsel durch die zwischen dieser

und dem Tumor gelegenen Höhlen getrennt. An ihrer freien Oberfläche, d. h. an der Fläche, welche in die Höhle sieht, ist die Geschwulst allseitig von Haut bekleidet. Diese umgebende Haut ist im Allgemeinen gut entwickelt; es fehlen ihr keine der normalen Haut zukommenden Bildungen. Ein oberflächliches Stratum corneum von kernlosen verhornten Zellen und ein Stratum Malpighii; die Lederhaut bisweilen sehr dick, aus derben bindegewebigen Bündeln und elastischen Fasern gebaut, oft mit hohen Papillen versehen. Das subcutane Zellgewebe, im Allgemeinen stark entwickelt, verdickt sich an einigen Partien zu grossen mächtigen Schichten von Panniculus, mit dem übrigen Fettgewebe einen wesentlichen Theil der Hauptmasse des Tumors ausmachend. In der Haut sitzen auf ihrem Bulbus gewöhnlich nur spärliche, zum Theil aber dicke, markhaltige Haare, vom Haarbalge umgeben und zuweilen tief in das subcutane Zellgewebe hineinragend. Die Talgdrüsen der Haut sind meist sehr reichlich vorhanden und äusserst kräftig entwickelt, zuweilen in viele grosse Lappen zertheilt und münden mit einem oft colossal weiten Ausführungsgang an der Oberfläche aus. Die Knäueldrüsen sind dagegen verhältnissmässig nur spärlich zu sehen, können sich aber auch in beträchtlicher Menge zeigen. In der Nähe der Oberfläche finden sich hier und da im Tumor, gewöhnlich nur kleine Einbuchtungen und Höhlen, die von Haut der oben beschriebenen Beschaffenheit ausgekleidet sind. Sie sind entweder leer oder am häufigsten von abgestorbenem Epithel ausgefüllt. Diese Höhlen, die auf der Schnittfläche des mikroskopischen Präparates als geschlossen erscheinen, sind zum Theil sicher nur Ausbuchtungen der grösseren subcapsulären Höhlen, wie man leicht beim Anlegen von weiteren Schnitten sehen kann, und wahrscheinlich sind alle in dieser Weise aufzufassen. Das knöcherne und knorpelige Stützgerüst ist in der untersuchten Partie der Geschwulst nicht stark vertreten. Es finden sich in den mittleren und unteren Theilen mehrere kleine Inseln von Knorpel und Knochen, wie es scheint, ohne Ordnung zerstreut. Das grösste Knochenstück misst $1^1/_2$—2 cm im grössten Durchmesser. Die anderen sind meist nur sehr klein, viele beinahe mikroskopisch. Der Bau des Knochens ist dem des normalen Knochens ähnlich. Haversische Canäle, deutliche concentrische Schichtung, Knochenkörperchen und Markhöhlen. Osteoblasten fehlen. Das grosse Knochenstück macht nur einen Theil des in der anderen, nicht mikroskopisch untersuchten Hälfte des Tumors vorkommenden grossen Knochens aus. Es dürfte dieser etwas unregelmässig geformte Knochen wahrscheinlich einem Oberkiefer entsprechen. Es ist nämlich dieser Knochen von (mehreren) Zähnen besetzt. Einer von diesen ist sicher als ein Schneidezahn des Oberkiefers zu erkennen. Zwei Zähne sind durch die mikroskopischen Schnitte getroffen. Die Pulpa der Zähne ist mit Gefässen und Nerven ausgestattet. Das Zahnbein selbst erscheint schön streifig. Von Schmelz und Cement ist auch etwas vorhanden. Die Grundsubstanz der Knorpelinseln ist hyalin, manchmal leicht gekörnt. In der Mitte des Knorpels befinden sich rundliche grosse Knorpelzellen, die nach der Peripherie zu mehr abgeplattet sind.

Im unteren Theil des Tumors sind an einer Stelle einige kleine Knochen- und Knorpelinseln in einer gebogenen Linie angeordnet. Zwischen je zwei von

diesen befindet sich ein kleines Ganglion, welches grosse, mit runden Kernen und bisweilen mit Ausläufern versehene und von kernhaltiger Hülle umgebene Ganglienzellen enthält. Ob diese als Spinalganglien zwischen ihren resp. Wirbelkörperchen oder nur als sympathische Ganglien aufzufassen sind, dürfte sich vielleicht nicht entscheiden lassen. Ihre Anordnung zwischen den Knochen und Knorpeln spricht sehr für die erstere Auffassung. Ganglien, wie auch quer- und längsgeschnittene Nerven, zum Theil mit Ganglienzellen versehen, sind oft und an mehreren Stellen des Tumors angetroffen worden. Besonders in der Nähe von den Knochen oder in der Umgebung der unten zu beschreibenden Bildungen sind sie am häufigsten zu treffen. Dem centralen Nervensystem angehörende Bildungen sind nicht (in dem untersuchten Theil des Tumors) aufgefunden worden. Der von bindegewebigem Stroma aufgebaute grössere Theil des Tumors ist überall, und besonders in den mittleren Partien, von Bildungen durchsetzt, die, wie ich schon jetzt bemerke, mit den Elementen eines Respirations- oder Digestionstractus zu vergleichen sind und wahrscheinlich auch als rudimentäre Theile solcher Organe aufzufassen sind. Eine Reihe von Flimmerepithelcanälchen, theilweise zu cystischen Hohlräumen erweitert, durchziehen in verschiedenen Richtungen die Geschwulst. Die hohen, cylindrischen Epithelzellen gewöhnlich mit gut erhaltenen Cilien. Die Schleimhaut mit zahlreichen eingelagerten acinösen Schleimdrüsen. Weiter noch in der Wand oder in der Umgebung eingestreut hyaline Knorpelinseln und glatte Muskelfasern. An einem Querschnitte findet man das ganze Lumen eines solchen Canälchens von halbmondförmigen und runden Knorpelstückchen umgeben. Wenn diese Bildungen als Abkömmlinge eines Respirationstractus angesehen werden müssen, so giebt es andererseits andere, die nicht von diesem Ursprung hergeleitet werden können. Es finden sich nämlich mehrere kleine Höhlen, deren Wand von mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleidet ist. Die Plattenepithelzellen sind aber nirgends verhornt; auch die obersten, abgeplatteten Zellen besitzen deutliche, gut erhaltene Kerne. Das Epithel ruht auf einem Lager lymphadenoiden Gewebes mit sehr dicht gelegenen, schönen, einkernigen Lymphocyten, welches von Bindegewebe und glatten Muskelbündeln umsponnen ist. Darunter zahlreiche tubuläre Schleimdrüsen. Auch Nerven mit Ganglienzellen und Blutgefässen. Keine Spur von Haaren oder Talgdrüsen. Es können diese nach dem Typus der Plattenepithelschleimhaut aufgebauten Höhlenwände nicht der äusseren Haut und auch nicht dem Respirationstractus zugerechnet werden. Wir finden aber noch kleine Höhlen, deren Wand ganz nach der Form der Darmschleimhaut eingerichtet ist. Ein einfaches cylindrisches Epithel ohne Flimmerhaare, welches ausserordentlich reich ist an Becherzellen mit basal gelegenem Kern, überzieht die Oberfläche, welche mit zahlreichen Zöttchen ausgestattet ist. Auch Lieberkühn'sche Drüsen fehlen nicht, doch stehen sie nicht so dicht wie in der normalen Darmschleimhaut, sondern in Entfernungen, welche ihre eigene Breite erreichen und übertreffen. Diese Schleimhaut ist von lockerem Bindegewebe und längs- und quergehenden, glatten Muskelbündeln umsponnen. In diesem Gewebe sind Blutgefässe und auch einzelne Nerven; nur Follikel fehlen, aber alle übrigen Elemente, welche

zu einer schön ausgestatteten Darmschleimhaut gehören, sind vorhanden. Kann die ursprüngliche Natur der nach dem Typus der Plattenepithelschleimhaut aufgebauten Höhlenwand, die am meisten an die oberen Theile des Digestionstractus erinnert, etwas streitig bleiben, so können wir nicht daran zweifeln, dass die letztere Höhlenwand als eine rudimentäre Darmanlage anzusehen ist.

In dem Tumor finden wir aber auch Bildungen, auf deren Erklärung wir verzichten müssen. An einer Stelle zeigte sich z. B. eine kleine Höhle, deren Wand mit Cylinderflimmerepithel ausgekleidet war; in der ganzen Dicke der Epithelschicht sieht man zwischen den Zellen kleine Körnchen von braunem Pigment dicht eingestreut. Auch zwischen den in der Höhle liegenden abgestossenen Zellen befinden sich viele solche Pigmentkörnchen, in der umgebenden Wand aber kein Pigment. An anderen Stellen finden sich Pigmenthaufen in dem Gewebe unregelmässig eingestreut. Diese Menge von braunem, feinkörnigem Pigment könnte zum Theil vielleicht als Chorioidealpigment gedeutet werden; sichere Stütze für eine solche Deutung habe ich jedoch nicht gefunden; wahrscheinlich ist der grösste Theil in Folge von Blutungen entstanden. Eine mehr oder weniger regelmässige topographische Anordnung der verschiedenen rudimentären Anlagen und Bildungen zu reconstruiren, war nicht möglich.

II. Es betrifft in diesem Falle einen 22jährigen jungen Mann, der im Anfang des Jahres 1885 an einem pleuritischen Exsudat gelitten hatte. Im Juli 1885 wurden von Dr. Fogman, seinem Arzte, in der Gesellschaft Schwedischer Aerzte zu Stockholm einige ungewöhnliche Concremente vorgezeigt, die von dem Patienten ausgehustet waren. Das Exsudat war ganz plötzlich unter Hustenerscheinungen verschwnnden. Die ausgeworfenen Concremente bestanden aus schmierigen Klümpchen mit beigemischten Haaren, „wahrscheinlich von einer Dermoidcyste der Pleura herrührend".

Im Anfang 1886 erfolgt der Tod des Patienten unter schweren suffocatorischen Erscheinungen. Bei der Section wurde eine grosse Dermoidcyste im vorderen Mediastinum gefunden, die Zähne und Haare enthielt (Svenska läkaresällskapets förhandlingar, den 14. Juli 1885 und den 30. März 1886).

Das Präparat dieses Falles, welches ich durch die Freundlichkeit Dr. Fogman's zur Untersuchung bekommen habe und über welches ich nur eine kurze Beschreibung gebe, ist seit 1886 in Spiritus aufbewahrt, ist gut erhalten und enthält, ausser dem eigentlichen Tumor, das Herz mit dem Herzbeutel, die grossen Gefässe und die mit dem Tumor zum Theil verwachsene linke Lunge.

Der Tumor, der oberhalb und etwas nach links vom Herz gelegen ist, zeigt sich als eine Cyste (Taf. III) mit ziemlich dicker bindegewebiger Wand, welche innig mit dem vorderen oberen Theil des Herzbeutels verwachsen ist. Links liegt die Wand des mehr als faustgrossen Tumors der inneren Fläche der linken Lunge dicht an, mit lockerem Bindegewebe an derselben vereint. Nur an einer Stelle ist die Verwachsung mit der Lunge eine feste. Diese feste Verwachsung bildet die nächste Umgebung einer weiter unten zu erwähnenden

Communication zwischen der Cystenhöhle und einer Caverne des angrenzenden Theils der linken Lunge.

Die geöffnete Höhle (Taf. III, 2) der in Spiritus gehärteten Cyste hat eine ovale Form. Der grösste Durchmesser, in der Richtung von rechts oben nach links unten gerichtet, misst etwa 7 cm. Der kleine Durchmesser der Höhle ist 4—5 cm lang. Die innere Oberfläche der Höhlenwand ist im Allgemeinen ziemlich eben. Der untere Theil der Wand ist tumorartig verdickt und mit einer Anzahl von kleinen, höckerigen Erhabenheiten besetzt, auf deren Oberfläche zahlreiche lange Haare inseriren. Eine von diesen höckerförmigen Wucherungen bildet einen grösseren, birnförmigen, polypenartigen Auswuchs, der ungefähr 5 cm lang ist und mit seinem grössten Durchmesser in der Längsrichtung der Cystenhöhle liegt (Taf. III, 3). Auch dieser polypenartige Auswuchs, der mit ziemlich breiter Basis von der unteren Wand ausgeht und an seinem oberen Ende in geringer Ausdehnung mit dem gegenüberliegenden Theil der Cystenwand verwachsen ist, ist mit vielen langen Haaren bekleidet. Einige von diesen höckerigen Erhabenheiten fühlen sich hart an und schliessen ein Stroma von Knorpel oder Knochen ein. Auf dem grossen polypenförmigen Auswuchse sitzen 2 Zähne, auf den anderen kleineren Höckern gleichfalls 2. Ein Zahn wurde losgerissen frei in der Cystenhöhle gefunden. — Ein grosser Büschel (Taf. III, 4) zusammengeflochtener langer Haare nimmt den grössten Theil des Höhlenraumes ein, dessen Wand mit abgestossenen Epithelien und Fettschmiere belegt ist. Durch einen kurzen tunnelförmigen Gang von etwa $1^1/_2$ — 2 cm Durchmesser communicirt die Höhle der Dermoidcyste mit einer cavernösen Aushöhlung der linken Lunge. Die Caverne ist kaum hühnereigross und liegt in dem unteren mit der Cystenwand verwachsenen Theil des linken oberen Lungenlappens nahe der inneren Oberfläche desselben. Der die Caverne begrenzende Theil des Lungengewebes zeigt makroskopisch (im gehärteten Zustande) ein verdichtetes und festes, schwieliges Aussehen. — Ein Theil von dem in der Cyste sich befindenden Haarbüschel hängt durch die Communicationsöffnung in die Caverne hinein. In die Caverne münden eine Zahl grösserer und kleinerer Bronchien, von denen einer der grössten auf der Tafel als sondirt abgezeichnet ist (Taf. III, 6).

Beim Durchschneiden des tumorartigen Theils der Cyste zeigen sich die eingeschlossenen Knochenpartien zum Theil sehr hart und müssen durchgesägt werden. Die Knochenstückchen sind nicht gross, der Durchmesser eines der grössten misst nur etwa $1^1/_2$ cm. Die ganze tumorartige Partie der Cystenwand ist verhältnissmässig auch klein.

Auser den Knochenstückchen sind an der Durchschnittsfläche auch mehrere kleine Knorpelinseln in dem bindegewebigen Stroma, welches ausserdem durch kleine Höhlen durchsetzt ist, zerstreut zu sehen. -- Die mikroskopische Untersuchung zeigt bei diesem Tumor einen etwas einfacheren Bau als bei dem ersten. Der höckerige, geschwulstartige Theil ist an der Oberfläche von einer nach dem normalen Typus schön entwickelten Haut bekleidet. Die Epidermis besitzt an ihrer Oberfläche kernlose, dem Anscheine nach theilweis verhornte Zellen. Papillenbildungen sind an einigen Stellen auch deutlich zu sehen.

Tief in der Unterhaut sitzende, gut entwickelte Haare mit Bulbus und Haarscheide. Die Talgdrüsen wie gewöhnlich sehr stark repräsentirt und colossal entwickelt. In dem bindegewebigen Stroma, welches die Hauptmasse der Geschwulst ausmacht, sind die glatten Muskeln sehr reichlich vertreten; Gewebepartien sind zu finden, die ganz aus glatten Muskelfasern bestehen. Die Knorpelinseln, von denen sich auch sehr kleine mikroskopische finden, bestehen aus hyalinem Knorpel von normalem Aussehen. Die Knorpelstückchen von einem Perichondrium umgeben. Die hyaline Substanz bisweilen etwas körnig. Die Knorpelzellen in centralen Theilen des Knorpelstückes gross, in den mehr peripheren Theilen klein. — Eine Knorpelscheibe wurde gefunden, die beinahe vollständig von Knochen umgeben war. Ausser den erwähnten grossen Knochenstückchen sind auch sehr kleine Inseln von Knochen vorhanden. Der Bau des Knochengewebes zeigt das normale lamelläre Aussehen mit Markhöhlen, Haversischen Canälen und Knochenkörperchen. Ein Periost umgiebt die Knochenstückchen, von Osteoblasten sind aber keine wahrgenommen. Ausserdem enthielt die Geschwulst Gewebepartien von drüsenartigem Habitus. — Von den zahlreichen cystenförmigen Höhlen und Canälen des Tumorgewebes sind die meisten sehr klein, nur mikroskopisch, einige auch etwas grösser, bis erbsengross. Einige Höhlen haben die Wand von einfachem cubischem Epithel ausgekleidet. Andere sind von einem schönen Cylinderepithel ausgekleidet, das zuweilen Flimmerhaare trägt. Von Plattenepithel ausgekleidete Höhlen giebt es wenige. Diese sind bisweilen von abgestossenen Plattenepithelzellen ganz ausgefüllt. — An mehreren Stellen finden sich in dem Gewebe Pigmenthaufen, die von Blutungen entstanden sind. Einige Partien der Geschwulst sind von kleinen lymphoiden Zellen ziemlich stark infiltrirt. Die infiltrirenden Zellen liegen am häufigsten in kleinen Haufen dicht zusammengedrängt. Der übrige nicht geschwulstförmige Theil der Cystenwand ist nur einige Millimeter dick. Die mikroskopisch untersuchten Partien derselben zeigen sich von fibrösem Gewebe aufgebaut. Die Oberfläche ist nicht mit Hautepithel bekleidet. Eine Detritusmasse, die Epithelzellen und kleine Rundzellen enthält, ist an derselben aufgeklebt. In der Lungencaverne ist die Oberfläche ebenso von einer Detritusmasse mit Zellen belegt. Das die Caverne zunächst umgebende Lungengewebe sehr stark verändert und zeigt ein Aussehen von neugebildetem Bindegewebe, ohne Lungenparenchym, und eine sehr reichliche Infiltration von kleinen Rundzellen, die stellenweise sehr zahlreich zusammengehäuft liegen.

Da die Dermoidcysten des Mediastinums nur selten vorkommen und deshalb nur wenige in der Literatur beschriebene Fälle zu finden sind, so scheint es mir zweckmässig und von Interesse, dass die zerstreuten Krankengeschichten dieser Fälle an einer Stelle ziemlich vollständig wiedergegeben werden. Nur in dieser Weise kann ausserdem ein allgemeines klinisches Bild der Krankheit möglicherweise dargestellt und die pathologisch-anatomischen, beson-

ders in genetischer Hinsicht, sehr interessanten Eigenthümlichkeiten dieser Tumoren aufgezeigt werden. Mit Ausnahme von zwei Fällen (No. 18 und 22) sind alle unten mitgetheilten Referate aus den Originalbeschreibungen entnommen.

1. Gordon, Case of tumor in the anterior mediastinum, containing bone and teeth. Med.-chir. transactions. Vol. XIII. Part I. (Read Nov. 25. 1823.) Eine kräftige, 21jährige Frau kam unter den Symptomen der Pneumonie und Hämoptoë im Juni 1822 in ärztliche Behandlung. Im August entwickelte sich am Sternalende der linken Clavicula ein regelmässig und stark pulsirender Tumor, der, als er bemerkt wurde, die Grösse einer Wallnuss erreicht hatte. Das Wachsthum war ein rapides. Man stellte die Diagnose auf ein Aneurysma des Arcus aortae oder des Truncus anonymus. Dann trat in dem Wachsthum ein Stillstand ein und mehrere Monate hindurch blieb die Geschwulst stationär, bis im Frühling des folgenden Jahres wieder schnellere Zunahme derselben eintrat und nun auch durch Druck auf die Luftwege Respirationsbeschwerden sich einstellten. Im Juni reichte der Tumor auch auf die rechte Seite herüber, die Haut über demselben wurde dünn und es trat Berstung des vermeintlichen Aneurysma ein, aber es entleerte sich nur seröse Flüssigkeit. Man kam durch die Durchbruchsöffnung in einen kleinen, oberflächlich gelegenen Sack, dessen tiefere Wand sehr stark pulsirte. G. vermuthete nun, dass diese Cyste durch den Druck des darunter gelegenen Aneurysma entstanden sei.

Von da ab verkleinerte sich die Geschwulst. Bald war keine Spur mehr davon vorhanden. Pat. fühlte sich wohl und wurde als geheilt entlassen.

Schon im folgenden Monat (October 1823) trat nach sehr kurzer, acuter, fieberhafter Krankheit der Tod ein unter einem Erstickungsanfall.

Bei der Obduction wurde ein Tumor im vorderen Mediastinum gefunden, die Gegend hinter den beiden oberen Dritteln des Sternums und unter dem Sternalende der rechten Clavicula einnehmend, mit der Umgebung fest verwachsen, besonders innig adhärirend mit dem Sternum und dem Truncus anonymus, der von dem den Tumor umgebenden Bindegewebe vollständig umgriffen und eingehüllt war. Der Tumor erwies sich als eine Cyste, die seröse Flüssigkeit und fettige Schmiere mit Haaren enthielt. Die vordere, mit dem Sternum verwachsene Wand war von derber, sehnenähnlicher Beschaffenheit, die übrigen Theile von zarterem Gefüge. Bei genauerer Untersuchung wurde ein Knochen entdeckt, der sehr viel einem Oberkiefer ähnlich war. Ein Stück Alveolarprocess hat man auch gefunden und 7 Zähne, nämlich 2 Cuspidati, 2 Incisores und 3 Molares.

2. Mohr, 1839: Haare während des Lebens ausgehustet, nach dem Tode in einer Excavation der linken Lunge gefunden. Berliner med. Centralzeitung. 1839. (Kölliker, Accidentelle Bildung von Talg- und Schweissdrüsen in der Lunge. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold und Kölliker. Bd. 2. S. 281. 1850.) (Münz, Bei Albers, Erläuterungen zu dem Atlas der pathol.

Anatomie, dritte Abtheilung. Bonn 1833—1846. S. 342—346.) (Dieser Fall gilt bisweilen in der Literatur als zwei Fälle, einer von Mohr und einer von Münz.) M. V., Magd, 28 Jahre, befand sich in früheren Lebensperioden wohl, war etwas schwächlich und katarrhalischen Affectionen unterworfen. Von ihrem 14. Jahre an Husten, welcher die Kranke nie ganz verliess. Schaumige Sputa, in welchen sich bei heftigen Hustenanfällen Haare befunden haben sollen. Im Winter mehr leidend als im Sommer.

Die Kranke hatte sich jedoch regelmässig entwickelt und war bis zu ihrem 27. Jahre nicht gezwungen gewesen, ärztliche Hülfe nachzusuchen. Am 18. 12. 1839 wurde sie im Julius-Spital in Würzburg aufgenommen. Brust regelmässig gebaut; Athem ziemlich ruhig, hier und da von Husten unterbrochen, mit welchem eine ungemein stinkende, puriforme Masse in grosser Menge entleert wird. In derselben von Zeit zu Zeit theils einzeln, theils büschelweise, blass-röthlich-gelbe, lange Haare. Fieber nicht vorhanden. Bei tiefer Inspiration bleibt die linke Reg. mammaria superior und media sichtlich zurück. Der Ton dieser Brustgegend ist völlig matt. Das Respirationsgeräusch fehlt in dieser Gegend. Die rechte Brusthälfte giebt den normalen Percussionston und puerile Respiration. Die Herzschläge sind verbreitert, übrigens in Bezug auf Rhythmus, Impuls und Geräusch unverändert. Vom Anfang 1839 an Oedem, stärkerer Auswurf, hier und da mit Haaren, Diarrhoe und zuletzt Fieber mit Sinken der Kräfte. Exitus letalis am 13. 3. 1839 durch Suffocation.

Section: In der linken Lunge fanden sich eine grössere untere und eine kleinere obere, mit einander communicirende Höhle, die den grössten Theil der vorderen Partien der Lunge einnahmen. Diese Excavation war mit einer schmierigen, eiterähnlichen Flüssigkeit und zahlreichen Haaren gefüllt. In ihrer oberen Hälfte steht sie in Verbindung mit einem Bronchus. Die Höhle war von einer fibrösen Wand umgeben, auf deren Innenfläche mehrere knollige Auswüchse sitzen.

Das Mohr'sche, in der Würzburger Sammlung aufbewahrte Präparat wurde nachher von Virchow und Kölliker untersucht und 1850 beschrieben. Die Wand der Cyste war ganz genau wie die äussere Haut gebaut. Unter einer Epidermis kam eine Cutis mit Papillen, dann ein Panniculus adiposus mit Fettzellen, die letzteren beiden dick. Die Haare sassen in gewöhnlich beschaffenen Bälgen und in die letzteren, die meist bedeutend weit waren, mündeten grosse, mit dem blossen Auge leicht sichtbare Talgdrüsen ein. Die Schweissdrüsen waren mässig entwickelt, aber sonst ganz normal. Die Wände besagter Lungencyste enthielten auch knorpelige und knöcherne Plaques.

3. Büchner, Aus der Klinik des Prof. Rapp in Tübingen. Deutsche Klinik. 1853. S. 311. Ein seltener Sectionsbefund. Weib, 36 Jahre alt. Klagt seit $^3/_4$ Jahren (3. Juni 1853) über Brustbeschwerden, Husten, Dyspnoe, soll vor 5 Monaten eine Pneumonie überstanden haben, nach deren Ablauf ein vermehrter Husten mit weisslichem Auswurf zurückblieb. Vor 5 Wochen trat plötzlich eine Pneumorrhagie ein; seit dieser Zeit andauernder Bluthusten. Die anämische Pat. klagt über Schmerzen in allen 3 Körperhöhlen. Häufiger, kurzer und schmerzhafter Husten mit reichlichen mit dunk-

lem Blute vermischten Sputa. Die Rückenlage sowie die rechte Seitenlage sind für die Kranke sehr peinlich; sie liegt immer auf der linken Seite. Beschleunigte, mühsame Respiration. Die rechte Brustseite von der 2. bis zur 4. Rippe am rechten Rand des Sternums ein wenig kugelig vorgetrieben. Eine vollkommene Mattigkeit der vorderen rechten Brustseite, am unteren Rande der 2. Rippe beginnend und herab bis zum Diaphragma reichend. Nach links geht der matte Percussionston bis zur Mittellinie des Sternums, seitlich verlor er sich nur allmählich nach hinten in den vollkommen sonoren Percussionston, welcher die hinteren Partien der rechten und die ganze linke Lunge auszeichnete. Auf der ganzen Vorderseite der rechten Brusthälfte bronchiales Athmen und consonirendes Rasseln. In der Umgebung der rechten Brustwarze ein deutliches, mit dem Pulse isochronisches Geräusch. Dieses wurde später schwächer und konnte nur mit Mühe wahrgenommen werden. Ueber den hinteren Partien der rechten Lunge und über der ganzen Ausdehnung der linken verschärftes Vesiculärathmen. Das Herz war frei.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: tuberculöses Depot. 8 Tage nach der Aufnahme starb die Kranke, nachdem sich 2 oder 3 Tage vor ihrem Tode bronchiales Athmen und matter Percussionston des rechten unteren Lungenlappens hinzugesellt hatten.

Section: Nach Eröffnung der Brusthöhle war von der rechten Lunge nichts zu sehen. Es zeigte sich an ihrer Stelle eine mit straffem Bindegewebe und Fett bedeckte, weissgelbliche Masse, welche sich von der 2. Rippe bis nach abwärts zum Diaphragma und nach links hinüber bis über die Mittellinie des Brustbeins erstreckte. Das Pericardium nach rechts mit der bezeichneten Masse verwachsen. Die linke Lunge vollkommen wegsam. Die rechte Lunge theilweise zusammengedrückt, nirgends mit der Brustwand verwachsen, nur an ihrer Basis am Diaphragma adhärirend. Nach innen war die rechte Lunge im unteren Theil mit dem Tumor verwachsen; ebenso zeigten sich an demselben adhärirend die Pars ascendens und der Arcus aortae. Der obere Theil des Tumors uneben, fest und höckerig, nach abwärts und innen aber ist die Geschwulst weich und undeutlich fluctuirend. Bei der Lostrennung der rechten Lunge zeigt sich ein directer Zusammenhang zwischen dem unteren Lungenlappen und dem unteren Ende des Tumors in der Art, dass ein frisches Blutgerinnsel nach zerstörter Pleura pulmonalis und zerstörter Wand der Geschwulst sich in das Lungenparenchym eingesenkt hatte. In der Umgebung dieses Gerinnsels fanden sich bröckelige, schmierige, goldgelbe und fettig sich anfühlende Massen, in welchen steife, zolllange Haare eingefilzt waren. Der übrige Theil des rechten Lungenlappens im Zustande der rothen und grauen Hepatisation. Die Musculatur des rechten Herzventrikels fettig verändert; betreffs des Herzens übrigens nichts Besonderes. Die Schilddrüse frei und in keiner Verbindung mit dem Tumor. Alle übrigen Organe gesund. Allgemeine Anämie. Die Geschwulst selbst stellte sich als eine kindskopfgrosse Cyste dar. Die Cyste von oben nach unten durch eine Scheidewand in 2 Hälften getheilt. Die Scheidewand besteht aus einem sehr festen Knochen- und Knorpelgerüste. Die Cyste ist gefüllt theils von frischen Blutcoageln, zum grösseren Theil aber

von umfangreichen Fibringerinnseln. Ausserdem ist die Innenwand überall mit einer adhärirenden, weichen, gelblichen, schmierigen Substanz besetzt, welche von einer grossen Menge verfilzter Haare durchsetzt ist. Ausserdem 2 kleinere mit Fettschmiere erfüllte Cysten. (Eine kleinfingerdicke Communicationsöffnung der Hauptcyste mit der Aorta ascendens bei einer späteren Untersuchung entdeckt.) Die mikroskopische Untersuchung zeigte homogene Knorpelsubstanz und Knochen mit Knochenkörperchen. Die Haare zeigen alle Attribute eines Haares von der Körperoberfläche eines Erwachsenen.

4. Lebert, 1858. Fall einer merkwürdigen Dermoidcyste im vorderen Mediastinum zwischen beiden Lungen bei einem an Emphysem Verstorbenen. Prager Vierteljahrsschrift für die prakt. Heilk. 1858. (15. Jahrgang. Bd. 4.) Ein 60 jähriger Hutmacher, der am 17. 12. 1853 im Züricher Spital aufgenommen wurde, konnte von seinem 16. Jahre an nur mit Mühe steigen und bei geringen Anstrengungen im Laufen war er oft genöthigt, anzuhalten, um die Athemnoth zu überwinden; jedoch hatte er in der Ruhe niemals Stickanfälle, hustete auch nur von Zeit zu Zeit. Vor 2 Jahren wurde er im Spital an einer acuten Bronchitis behandelt. Schon damals sehr kurzathmig, in den letzten Jahren allmählich habituelle Dyspnoe und häufiger Husten, besonders im Winter. Im Anfang December 1853 einer Erkältung ausgesetzt, auf welche Frost, Fieber, häufiger Husten, Auswurf und bedeutende Athemnoth folgten. Nach einigen Tagen copiöser Auswurf, Sputa dabei häufig blutig tingirt. Pat. schwach, heruntergekommen; Lippen und Wangen cyanotisch. Bei der Untersuchung Zeichen von Emphysem; die Herzdämpfung verwischt; überall erhöhte Sonorität. Herz und Leber nach unten gedrängt. Erscheinungen von Bronchitis. Die Halsvenen geschwollen. Puls 80 in der Minute. Verdauungsorgane und Harn normal. Die unteren Extremitäten leicht ödematös. Grosse Athemnoth. Tod nach dreiwöchentlichem Aufenthalte im Spitale unter suffocatorischen Erscheinungen.

Section: Bedeutende venöse Hyperämie in den Meningen. Beim Oeffnen des Thorax bedeckten die stark emphysematösen Lungen das Herz, berührten sich nach der Mitte zu. Zwischen beiden Lungen, oberhalb des Herzens, zeigte sich eine grosse höckerige Geschwulst, durch lose Adhärenzen mit dem Pericardium verbunden. Bei der Eröffnung der Geschwulst entleerte sich ein blassgelber Brei, welcher mit dem Atherom der Cysten die grösste Aehnlichkeit hatte und zum grössten Theil aus Fettelementen bestand. Die Cyste enthielt eine Haupthöhle und kleine cystöse Räume, welche mit ihr communicirten. An mehreren Stellen finden sich auf der Innenfläche der Cyste polypöse Excrescenzen, die ganz aus Knorpel bestehen. Stellenweise zeigte sich die Innenfläche mit Pflasterepithel, an anderen mit Cylinderepithel bedeckt. Haare waren nicht vorhanden.

5. Cordes, 1859. Dermocystoid im Mediastinum anticum. Virchow's Archiv, Bd. 16. Mann, 28 Jahre alt, früher stets gesund, bisweilen jedoch an Asthma leidend, erkrankte plötzlich nach übermässigem Essen an heftigem Kopfweh, Fieber, intensivem Schmerz in der Magengegend. Gebessert nach copiösen Abführungen, klagt er hauptsächlich über grosse

Mattigkeit, Beklemmung auf der Brust, Kurzathmigkeit und Schmerzen auf der Brust. Herdämpfung sehr vergrössert, Herztöne sehr schwach, rein; Herzstoss nirgends zu fühlen. Nach 10 Tagen etwas Husten mit geringen Massen zäher, klarer Sputa. Herzdämpfung weiter vergrössert, von der 2. Rippe beginnend bis ans Ende des Processus xiphoideus, seitwärts links bis an die Axillarlinie, nach rechts zuletzt 2 Zoll über dem rechten Sternalrand. Vesiculäres Athemgeräusch, wenig von Rasseln. Oedem in den unteren Extremitäten.

Diagnose: Pericarditis und acute Gastritis. Tod nach $1^1/_2$ Monat.

Section: Beide Lungen fast auf die Hälfte ihres gewöhnlichen Volumens reducirt, im Zustande der Hypostase und Splenisation. Das Pericardium in enormem Grade ausgedehnt, nimmt den grössten Theil des Thoraxraumes ein. In dem Pericardialsacke fand sich eine meergrüne, mässig klare Flüssigkeit (reichlich 3 Bouteillen). In der Flüssigkeit eine beträchtliche Menge gelber Flocken von fettiger Beschaffenheit, identisch mit dem in der unten erwähnten Geschwulst enthaltenen Brei. Auf der Aorta ascendens, dem Aortenbogen und einem Theil der Aorta descendens aufliegend, sowie auf der Bifurcation der Trachea, zeigt sich im vorderen Mediastinum eine männerfaustgrosse Geschwulst, die mit einem Sack umgeben ist, der an das Pericardium und das die grossen Gefässe und die Trachea umgebende Zellgewebe adhärirt. Der Tumor ist ein Sack, der zur Hälfte mit fettigem Breie, zur Hälfte von fibrösen Geschwülsten ausgefüllt ist. Die Höhle des Tumors communicirt mit der des Herzbeutels. Die fibrösen Geschwülste waren zum Theil von Hautepithel bedeckt und trugen Haare und Talgdrüsen. Knorpelbildungen waren auch vorhanden.

6. Cloëtta, 1861. Ueber das Vorkommen einer Dermoidcyste in der Lunge. Virchow's Archiv. Bd. 20. Ein 20 jähriges Mädchen. Der Fall wurde beobachtet von Dr. Muret. Die Kranke soll in der letzten Zeit ihres Lebens die gewöhnlichen Symptome einer chronischen Lungentuberculose gezeigt haben. Das Auffallendste bei ihr war, dass in dem reichlichen Auswurf sich häufig Haare, selbst in grossen Quantitäten, vorfanden. Der behandelnde Arzt dachte nicht an die Möglichkeit einer Dermoidcyste, sondern hielt die Sache für eine Betrügerei, bis die Section Anderes zeigte. Beim Durchschneiden des unteren linken Lungenlappens wurde ein mit Haaren und schmierigem Fett gefüllter Sack gefunden. Dieser Sack war durch Bindegewebe an der Rippenwand und Wirbelsäule befestigt Es zeigt sich, dass dieser Sack aus 2 verschiedenen Abtheilungen besteht. Die eine, kleinere, gehört der eigentlichen Dermoidgeschwulst an, hat die Grösse eines Apfels und sitzt auf der inneren Seite des unteren Lungenlappens. Die Wand dieser Dermoidgeschwulst besteht aus einem festen, faserigen Gewebe, in welches Knorpel- und Knochenstücke eingebettet sind. Die innere Auskleidung zeigt eine Fläche mit condylomartigen Wucherungen. Auf dieser Fläche längere und kürzere Haare aufsitzend. Diese Dermoidcyste ragt nur zu einem Drittel ihres Volumens in das Lungengewebe hinein. Wo sie aufhört, beginnt die andere, grössere Höhle, eine Lungencaverne, die einen achtfach grösseren Umfang hat als die primäre. An der hinteren Wandfläche dieser Höhle mündet ein grösserer Bronchus ein.

Die anatomischen Verhältnisse sprachen dafür, dass die Entstehung der Dermoidcyste nicht im Lungengewebe, sondern ausserhalb desselben, im Bindegewebe, ihren Anfang genommen hatte. Die glattwandige, nirgends cutisbekleidete, grössere Höhle hat sich ausgebildet infolge Usur und Perforation desjenigen Theils der Dermoidcystenwand, der an der Lunge angelagert war.

7. Salomonsen, 1863. Bibliothek for Laeger (Juli 1863). Eine Dermoidcyste in der Lunge. Schmidt's Jahrb. 145. Dienstmagd, 24 Jahre alt, am 7. 12. 1861 in das Commune-Hospital gebracht. Als Kind soll die Kranke gesund gewesen sein; seitdem sie vor 10 Jahren Scarlatina durchgemacht, hatte die Pat. gewöhnlich an Husten mit Schmerzen in der Brust und im Rücken gelitten. Nachdem die Pat. im Jahre 1860 die Masern und eine Lungenentzündung überstanden hatte, war der Husten schlimmer geworden und in den letzten 14 Tagen waren heftige Schmerzen in den Seiten eingetreten. Bei der Aufnahme fieberte Pat., zeigte einen leichten gastrischen Zustand. Die Hustenanfälle waren häufig und heftig, hielten manchmal minutenlang an und erregten heftige Schmerzen in der ganzen Brust, besonders in der rechten Seite. Der Auswurf war nicht übelriechend. Der obere Theil der rechten Lunge gab bei der Percussion einen matten Ton an, und man hörte die Respiration schwach, mit verlängertem Ausathmen, und begleitet von trockenem Rasselgeräusch. Im Uebrigen fand sich aber nichts Abnormes in den Lungen und übrigen Organen. Der Zustand wurde immer schlimmer. An der vorderen Seite der rechten Brusthälfte etwas amphorische Respiration, verstärkter Wiederhall der Stimme und des Hustens und zahlreiche feuchte, etwas klingende Rasselgeräusche. Im Anfang Januar 1862 sehr abgemagert; das Sprechen und der Auswurf beschwerlicher. Am 4. 1. Blutauswurf und Tod.

Sectionsbefund: Die rechte Lunge in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Brustwand fest verbunden. In der obersten Spitze der Lunge ein kleiner Abscess. Trachea und Bronchien nicht besonders verändert. Nur ein kleiner Bronchialast, welcher einwärts gegen den Hilus der Lunge, dicht beim vorderen Rand derselben, führte, erschien etwas ausgedehnt und endete plötzlich, scharf abgeschnitten mit einem concaven, halbkreisförmigen Rande, in eine dicht unter dem Lungengewebe selbst gebildete Höhle von der Grösse und Form eines Taubeneies. Die Innenseite derselben war überall von einer cystenartigen, festen, organisirten Haut bekleidet und mit einer dicken, etwas grützenartigen Masse von braunrother Farbe mit eingemengten gelben Punkten und kleinen bräunlichen Haaren ausgefüllt. Im untersten Theile dieser Höhle ragten in dieselbe 2 nussförmige, mit derselben festen Haut bekleidete Hervorragungen hinein. Das Aussehen der rechten Lunge hatte übrigens viele Aehnlichkeit mit dem bei infiltrirten und erweichten Tuberkeln. Die linke Lunge und die übrigen Organe ganz gesund.

Die mikroskopische Untersuchung der cystenförmigen Höhle ergab eine Dermoidcyste. Ihre Wand war von einer Haut gebildet, ganz der Lederhaut gleich; die freie Fläche mit Hautepithelium bekleidet und mit Fettdrüsen und Haarsäcken versehen, aus welchen feine Haare hervorgewachsen waren. Unter

der Lederhaut fand sich eine Bindegewebe- und eine Fettschicht, der Tela cellulosa subcutanea entsprechend, und darin ein flaches Stück enthalten, welches die Structur des Knochengewebes hatte. Es zeigte sich, dass die Cyste von der Pleura aus, dicht beim vorderen Rand der Lunge, sich entwickelt und in den erweiterten Bronchialast geöffnet hatte

8. Collenberg, Zur Entwickelung der Dermoidkystome. Inaugural-Diss. Breslau, 1869. Waldeyer, Dermoidkystom des vorderen Mediastinalraumes. Archiv für klin. Chir. Bd. 12. 1871. Mann, 44 Jahre alt, musculös. Grosses einfaches Dermoidkystom im vorderen Mediastinalraum, Compression der rechten Lunge, diffuse Bronchopneumonie etc. Der Pat. wurde unter den Erscheinungen einer Pleuropneumonia dextra halb in Agone aufgenommen und starb 10 Stunden nach der Aufnahme, ohne dass es möglich war, irgend etwas Anamnestisches zu ermitteln. Cyanose, Kurzathmigkeit, hohe Temperatur, Puls klein und unregelmässig. In der rechten unteren Thoraxhälfte eine über kindskopfgrosse, fluctuirende Geschwulst, deren Wände sich in bedeutender Ausdehnung verkalkt anfühlen. Durch lockeres Bindegewebe mit der vorderen Brustwand verwachsen, ragt sie bis über die sechste Rippe nach abwärts und schiebt das Zwerchfell nach unten. Das Herz nach links und unten verdrängt. Die rechte Lunge von vorn nach hinten stark comprimirt, nirgends mit dem Tumor organisch verbunden; die rechtsseitigen Pleurablätter unter sich und mit dem Tumor durch lockeres Bindegewebe verlöthet. Am oberen Umfange ist der Tumor frei, hängt aber durch einen Stiel mit dem Halseingeweide in folgender Weise zusammen. Der Stiel erstreckt sich nach oben bis zur Schilddrüse und enthält neben lockerem Bindegewebe eine sehr lange, von der Art. thyreoid. inf. herstammende Arterie, mehrere Venen, welche sich mit den Ven. thyreoid. inf. zu einem Stamme vereinigen, einen dicht neben der Arterie verlaufenden Strang, der vom rechten Lappen der Schilddrüse ausgeht und sich vollständig aus dem eigenthümlichen Gewebe der Thyreoidea zusammensetzt. Dieser Strang lässt sich bis zur oberen Fläche der Geschwulst verfolgen und verliert sich dort in dem umgebenden Bindegewebe.

Der Tumor selbst besteht aus einer derben, dünnen, zum grossen Theile verkalkten Membran und aus einem theils flüssigen (1 Liter), theils festen Inhalte. Die Flüssigkeit ist eine einfache Fettemulsion von durchaus milchigem Aussehen, die feste Masse ein zäher, mit viel Fett gemischter Brei von Zellentrümmern und wohlerhaltenen, platten, epithelialen Zellen. In diesem Brei vereinzelte röthliche Haare. An der Innenwand markiren sich einzelne strangförmige Verdickungen und eine $1^1/_2$ cm lange, carunkelförmige Hervorragung.

Mikroskopisch ergeben sich als Bestandtheile der Wandung: eine Lage fibrillären Bindegewebes mit Gefässen, ein geschichtetes Pflasterepithel, das eine tiefere, dem Rete Malpighii gleichende, und eine oberflächliche, aus glatten, anscheinend verhornten Zellen bestehende Lage unterscheiden lässt. In der carunkelförmigen Hervorragung fand sich eine grosse Menge Talgdrüsen. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass der beschriebene Tumor schon sehr lange bestanden haben musste. Die angeführten Thatsachen sprechen

evident dafür, dass die Geschwulst sich ursprünglich weit höher oben in der Halsgegend entwickelt hat und sich nachher abwärts senkte.

9. Pöhn, Beschreibung eines Falles von Dermoidcyste des Mediastinum anticum. Inaug.-Diss. Berlin 1871. Ein 34jähriger Apotheker, welcher früher immer gesund und kräftig gewesen ist, erkrankte im Sommer 1866 an heftigen, reissenden Schmerzen an der rechten Schulter und dem rechten Oberarm. Die Schmerzen verminderten sich allmählich, traten nach einem Jahre wieder auf mit einem paretischen Zustand im rechten Arm. In der Umgebung der rechten Clavicula Schmerzen bei Druck. Die Schmerzen und Lähmungserscheinungen liessen bald nach, worauf der Pat. sich bis Sommer 1869 vollständig wohl befand. Da traten die Schmerzen wieder hervor; auf der Articulatio sterno-clavicularis dextra eine schmerzhafte Stelle. Bald zeigte sich, dass sich an dieser Stelle eine Geschwulst bildete, welche langsam mehr und mehr vortrat. Diese Geschwulst wurde von dem Arzt für ein Aneurysma gehalten; deutliche Zeichen für Aneurysma fehlten jedoch. In dem darauf folgenden Jahre nahm die Geschwulst ausserordentlich langsam, jedoch constant an Grösse zu. Das Allgemeinbefinden des Pat. war gut und er war nicht genöthigt, in seiner Lebensweise eine Aenderung vorzunehmen. Im Juli 1870 Schmerzen auch in der Gegend des linken Sternoclaviculargelenkes. Wie auf der rechten Seite auch hier eine Geschwulst. Pat. wurde mit Secale cornut., Plumb. acet. und Ergotin ohne Erfolg behandelt. Ende Januar 1871 ein plötzlicher Anfall von Perityphlitis. Nach Ablauf dieser Krankheit stellte sich ein beschleunigtes Wachsthum der linksseitigen Geschwulst ein. Das Wachsthum erstreckte sich besonders nach vorn und unten, so dass die Geschwulst theilweise auf das Sternum und die Rippen zu liegen kam. Respiration nicht behindert. Juli 71 Aufnahme ins Krankenhaus. Kräftig gebauter Mann. Am unteren Theil des Halses und oberen Theil der Brust die beiden oben erwähnten, mit einander verbundenen Auftreibungen von der Cartilago cricoidea bis zur 2. Rippe herabreichend. Die Haut etwas verdünnt und geröthet. Percussionsschall gedämpft, in der Gegend der Geschwulst übrigens gut. Respirationsgeräusch normal. Normale reine Herztöne. Die Geschwulst ist fluctuirend. Durch einen Probetroicart wurden am 14. 7. einige Tropfen Flüssigkeit (Eiter) entleert. Incision wurde ausgeführt (v. Langenbeck) und es entleerte sich anfangs etwas Eiter und dann eine zähe, gelbe, fettige Masse, in welcher einzelne grössere und zahlreiche kleine wollige Haare eingefilzt waren. Nach der Entleerung wurde Jodtinctur in die Höhle injicire. Darauf folgt ein hohes Fieber; am 5. Tage nach der Operation profuser Eiterausfluss, worauf das Fieber nachliess, tritt aber bald, sowie die Eiterung, wieder auf. Durch Erweiterung der Incision verbesserte sich der Zustand. Die Höhle wird in ihrem oberen Theil etwas vermindert. Nach unten ist sie in ihrer ursprünglichen Ausdehnung geblieben.

10. Virchow. Teratoma myomatodes mediastini. Virchow's Archiv. Bd. 53. 1871. Mann, 22 J. alt, von kräftigem Körperbau und gutem Ernährungszustand. Seine Klagen sind besonders Beklommenheit und Kurzathmigkeit, stechende ziehende Schmerzen in der rechten Brusthälfte. Wenig

Husten mit etwas schleimigem Auswurf. Appetit vorhanden. Stuhl regelmässig. Urin spärlich, dunkel, stark sedimentirt. Respirationsbewegungen ziemlich ergiebig, rechts angestrengter als links. Die rechte Thoraxhälfte bleibt etwas zurück; die Ausdehnung der rechten Thoraxhälfte ist im Verhältniss zur linken nicht vergrössert. Vorn rechts vollständige Dämpfung von der 3. Rippe beginnend und nach unten in die Leberdämpfung, nach links in die Herzdämpfung übergehend. Die obere Grenzlinie der Dämpfung fällt schräg ab von der 3. Rippe nach unten aussen und hinten zum unteren Winkel der Scapula, so dass der ganze obere Theil der Axillarlinie frei ist und hinten der gedämpfte Ton bis zum nnteren Winkel des Schulterblattes reicht. Im Bereiche der Dämpfung kein Athmungsgeräusch, hinten, oberhalb derselben rauhes vesiculäres Athmen. Pectoralfremitus aufgehoben.

Die Herzdämpfung nach links nicht erweitert, nach rechts nicht zu trennen. Herztöne dumpf und schwach. Percussion und Auscultation links keine auffallende Veränderung bietend. Temperatur normal; Puls wenig beschleunigt.

Im weiteren Verlaufe das Befinden sehr wechselnd, jedoch eine stetige Zunahme der Kurzathmigkeit und der Beklemmung. Ziehende Schmerzen neben dem rechten Schulterblatt. Bisweilen abendliche Temperaturerhöhungen. Nach einem Monat beginnen auch links Schmerzen in der vorderen Gegend der 3. Rippe. Bei dieser Stelle entwickelt sich ein kleines, schmerzhaftes Höckerchen, das zuletzt die Grösse einer kleinen Faust erreicht. Die Dämpfungsgrenzen vergrössern sich allmälig. Die absolute Dämpfung erreicht vorn zuletzt die 2. Rippe, nimmt die ganze Axillargegend ein und überragt hinten den unteren Winkel der rechten Scapula. Leber nach abwärts gedrängt. Nach $1^1/_2$ Monat bildet sich auf kurzer Zeit eine ödematöse Anschwellung an der rechten Seite schnell ans. Patient wird von hochgradiger Kurzathmigkeit und von drückenden spannenden Schmerzen gequält. Der Tod folgt nach etwas über zweimonatlichem Krankenlager. Die Diagnose wurde auf ein abgekapseltes pleuritisches Exsudat gestellt.

Bei der Section fand man unter der Musculatur an der linken 3. Rippe eine Geschwulst, die aus lockerem Gewebe bestand und Blutgerinnsel enthielt. In der Brust eine kolossale Geschwulst, die den grössten Theil der rechten Brusthälfte einnahm; ragte links über das Sternum hinaus; zeigte Hohlräume mit einer kolloiden, blutig gefärbten Flüssigkeit gefüllt. Die Leber zeigte verschiedene feste Knoten. — Die Mediastinalgeschwulst ist 20 cm hoch, 21 cm breit und 13 cm dick. Die Hauptmasse besteht aus quergestreiften Muskelfasern, die den Eindruck einer fötalen Bildung gaben. Der kleinere rechte Theil des Tumors stellte sich wie ein multiloculäres Cystoid dar, mit gallertartigem, blutigem oder dickbreiigem Inhalte; d a b e i e i n z e l n e k l e i n e H a a r e. Die Wand der Cysten war entweder cutan und mit Epidermis bekleidet oder mucös und mit Flimmerepithel bedeckt. Die Geschwulst enthielt auch Gewebepartien, die den Bau der fötalen Lunge zu wiederholen schienen, Knorpelstücke, die an Bronchialknorpel erinnerten und Gewebe von drüsenartigem Habitus. Endlich fanden sich Knoten von sarcomatösem und carcinomatösem Bau.

11. Kückmann. Anlegung einer künstlichen Cystenfistel zur Heilung einer Haarbalggeschwulst im Mediastinum anticum. Inaugural-Dissertation. Marburg 1874. Es handelt sich um einen 33 J. alten Mann; bis zu seinem 29. Lebensjahre gesund. Im März 72 hat er zuerst in der linken Schulter und am Hinterkopf Schmerzen empfunden. Nicht lange darauf eine Geschwulst in der Halsgegend, Tag von Tag an Grösse zunehmend. Bei der Aufnahme hatte die Geschwulst ungefähr die Grösse eines Gänseeis, an der linken Seite unter dem Musc. sternocleidomastoideus gelegen und ragte zwischen dem Sternal- und Clavicularansatz hervor. Der Kranke klagte über Beengung des Athmens. Die Luftröhre comprimirt von dem Tumor hinter dem Manubrium. Deutliche Fluctuation fühlbar; durch Punction entleerte sich eine kleine Menge einer gelblich braunen Flüssigkeit mit kleinen Klümpchen aus Fett und Epithelien. Daraus der Tumor als Dermoidcyste angesehen. Ein Schnitt wurde im Jugulum angelegt (Roser), woraus sich die eiterähnliche Flüssigkeit und Haare entleerten. Die Implantationsstelle der Cyste war durch den eingeführten Finger nicht zu erkennen. Der Finger konnte bis zur 2. Rippe hinter dem Brustbein eingeführt werden. Zum Offenhalten der Cyste wurde daher eine künstliche Fistel angelegt. Eine offene Canüle wurde eingelegt.

Nicht lange darauf muss Patient zweimal eine Pneumonie durchgehen. Während dieser Krankheit soll er eine grosse Menge übelriechender Sputa ausgeworfen haben, in denen sich viele Haarklümpchen befunden hätten. Da die Canüle zur Entleerung unzureichend schien, wurde eine 2 cm breite und 3 cm lange Spalte im Brustbein angelegt. Der Zustand besserte sich und wurde ganz erträglich. Mehreremal treten Husten und fötider Auswurf wieder auf; durch Luftinjectionen durch die Fistelöffnung verbesserte man doch für jedesmal den Zustand. (Nach den Luftinjectionen entstand heftiger Hustenreiz, der reichlichen Auswurf beförderte.) Der Auswurf zuletzt nicht mehr übelriechend. Nach etwa $1^1/_2$ Jahren blieb nach Anlegung der Sternalfistel nur ein kleiner verschieblicher Tumor zurück.

12. Marchand. Beiträge zur Kenntniss der Dermoidgeschwülste. Zweiundzwanzigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. S. 325. Giessen 1883. Eine Frau, 27 J. alt, welche kurz vor dem normalen Ende einer Gravidität stand, erkrankte plötzlich an einer Pneumonie des linken Unterlappens. Zwei Tage darauf die Geburt eines Kindes, welches ebenfalls an einer Pleuropneumonie erkrankte und starb. Bei der Mutter ein allmälig zunehmendes pleuritisches Exsudat der linken Seite. Die Pneumonie ergriff auch den oberen Lappen. Dazu ein geringes pleuritisches Exsudat rechterseits und zuletzt Zeichen von Peritonitis. Tod an einer Peritonitis, die von der Pleura fortgeleitet war. Im oberen Theil des Mediastinums eine kindskopfgrosse, kugelförmige, prall gespannte Geschwulst, die von der 2. bis zur 5. Rippe nach abwärts und nach links bis über den linken Sternalrand hinaus reichte und den ganzen oberen Theil der rechten Pleurahöhle vorn auszufüllen schien. Links ein bedeutendes pleuritisches Exsudat. In der rechten Pleurahöhle eine mässige Menge Flüssigkeit. Die cystenartige Geschwulst ist mit dem Oberlappen der rechten

Lunge verwachsen. Im Innern enthielt sie einen fettigen, schmierigen, mit kleinen blonden Haaren vermischten Brei.

Die Cystenwand war aus festem fibrösem Gewebe zusammengesetzt und an ihren Innenflächen an mehreren Stellen verkalkt. (Nach einer späteren Untersuchung von Wilms fanden sich in einer in die Cyste hervorragenden höckerförmigen Wucherung hyaline Knorpelsubstanz, Haut mit Plattenepithelien, Haaren und Drüsen.) Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass die Cyste an ihrer Aussenfläche zwei zungenförmige Fortsätze besass, welche sich an der Vorderfläche der Trachea nach aufwärts bis nahe an den unteren Rand der Schilddrüse erstreckten. Aussehen und Consistenz dieser Gebilde, welche nach abwärts ganz allmälig in die Oberfläche der Cyste übergingen, waren ähnlich wie Fettgewebe. Aus der ganzen Gestalt und Lage ging aber zweifellos hervor, dass es sich um einen Thymusrest handelte, eine Vermuthung, welche durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wurde. Zwischen den reichlich vorhandenen Fettzellen fanden sich breite Züge von lymphoidem Gewebe, welches hauptsächlich die zahlreichen Gefässe begleitete. In demselben fanden sich zerstreut die bekannten geschichteten Körperchen der Thymusdrüse. „Wir werden demnach wohl nicht irren, wenn wir die Entstehung der Dermoidcyste des Mediastinum mit der der Thymusdrüse in Verbindung bringen".

13. Pinders. Ueber Dermoidcyste des vorderen Mediastinums. Inaug.-Diss. Bonn 1887. — Finkler und Ribbert. Berliner klin. Wochenschr. 1887. S. 250. (Keine Krankengeschichte.) Ein grosser Mediastinaltumor, der an seinem unteren Ende eine Cyste trägt, ungefähr 8 cm im Durchmesser. Die grösste Ausdehnung des Tumors = 17 cm. Die Tumormasse nimmt das vordere Mediastinum von der 1.—5. Rippe ein, dem Sternum fest ansitzend. Auf der Schnittfläche des Oberlappens der linken Lunge finden sich in der Spitze vereinzelte weissgraue Knötchen, von denen einzelne bindegewebige Stränge in die Lunge ausstrahlen. Im Unterlappen nahe dem Hilus bis stecknadelkopfgrosse graue Verdichtungen. Der vordere Abschnitt des Oberlappens ist unter dem Tumor fest verlöthet. Das Geschwulstgewebe ist hier in die Lunge hineingewachsen und bildet in derselben einen faustgrossen, aus erweichtem käsig-breiigem Gewebe bestehenden Knoten. Unterhalb dieses Knotens ist das Lungengewebe des Oberlappens fleckig graukörnig verdichtet. In dem oberen rechten Lungenlappen ein wallnussgrosser Geschwulstknoten, der entleert ebenso zerfallen ist wie in dem linken Oberlappen.

Der Haupttumor besteht auf der Schnittfläche aus zahlreichen einzelnen, dicht zusammengedrängten Knollen, die sich vorwiegend aus grauen, zum Theil aus eingesprenkelten gelben Partien zusammensetzen. Die centralen Partien derselben zerfallen. Der rechte untere Theil der Geschwulst ist von einer Dermoidcyste eingenommen. Die Höhle derselben ist ausgefüllt durch eine fettige schmierige Masse.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Geschwulstmasse ein Lymphosarcom war. Die Cyste besteht aus einer derben, an den meisten Stellen etwa 2—3 mm dicken fibrösen, an manchen Stellen verkalkten Wand mit glatter Innenfläche.

14. Pinders. Loç cit. Mann, 53 J. alt, an Bulbärparalysie zu Grunde gegangen. Zwischen dem Herzbeutel und dem linken Hauptbronchus ein gänseeigrosser abgekapselter Tumor mit derber, $^1/_2$ cm dicker, theilweise verkalkter Schale und einem dickbreiigen graugelben Inhalt, in welchem viel Cholestearin. Ein 10 cm langer und 5 cm breiter Tumor, „im Durchschnitt sofort als Dermoidcyste erkennbar". Von der hinteren Seite des Tumors geht nach aufwärts bis zur Thoraxapertur ein Strang von weichem Gewebe. Durch die mikroskopische Untersuchung (die sehr mangelhaft beschrieben ist) glaubt sich P. berechtigt, den Tumor vom Thymus abzuleiten.

15. Loewenmeyer. Dermoidcyste des Mediastinums. Berliner klin. Wochenschrift. 1888. No. 7. Der Patient kam vor 4 Jahren wegen einer Hämoptoe und einer linksseitigen Pleuritis mit mässigem Exsudat ins Krankenhaus (jüdisches Krankenhaus, Berlin), erholte sich aber sehr bald, fesselte dann noch weiter die Aufmerksamkeit durch einen eigenthümlichen, nicht leicht zu deutenden Befund, den er darbot. Es bestand nämlich eine ziemlich starke Hervorwölbung der linken Brusthälfte und im Bereiche derselben eine Schalldämpfung, die von der Clavicula bis ungefähr zur 6. Rippe herabreichte. Der Spitzenstoss des Herzens war an der gewöhnlichen Stelle nicht zu fühlen, dagegen bemerkte man eine Erschütterung an der rechten Brusthälfte und eine Pulsation im Epigastrium. Die Diagnose konnte damals nicht mit Bestimmtheit gestellt werden. Irgend einen acuten oder subacuten Process des Pericards, der Pleura oder der Lunge konnte man nach kurzer Beobachtungszeit ausschliessen. Für die Annahme eines Aortaaneurysma war kein Beweis vorhanden. Der Patient war in den darauf folgenden Jahren, in denen er ziemlich angestrengt arbeitete, bei verhältnissmässig gutem Befinden, zeigte insbesondere keinerlei auffällige Zeichen von Seiten des Gefäss- oder Nervensystems, die man als „Druckerscheinungen hätte deuten können". Erst in der letzten Zeit (1888) stellten sich Anfälle von Athemnoth ein, die immer häufiger und schliesslich so heftig auftraten, dass Patient wieder das Krankenhaus aufsuchte. Hier war seine Athmung etwa eine Stunde lang durchaus normal, dann aber trat plötzlich äusserste Dyspnoe und hochgradige Cyanose ein, ein Zustand, der abgesehen von geringen durch Morphium bewirkten Remissionen, zweimal 24 Stunden, bis zum Tode des Patienten andauerte.

Bei der Section zeigte sich eine etwa kindskopfgrosse Geschwulst mit glatter prall gespannter Wandung, die sich alsbald als eine Dermoidcyste erwies. Sie nahm den grössten Theil der linken Brusthälfte ein, lag mit ihrer Vorderfläche der Brustwand frei an, war aber im Uebrigen mit den Nachbartheilen innig verwachsen: vor Allem mit dem in der rechten Brusthälfte liegenden Herzbeutel, sodann ziemlich umfangreich auch mit dem Zwerchfell, schliesslich in geringem Maasse mit der linken Lunge, die im Uebrigen, ebenso wie die rechte Lunge, frei war. Der Herzbeutel war mit dem Herzen fest verwachsen. Mit seiner Spitze berührte das Herz, dessen Längsaxen von rechts oben hinten nach links unten vorn verlief, den unteren Theil des Brustbeins. Die Vena anonyma dextr. war auf einer Strecke von 3 cm mit der Geschwulst verwachsen und im Bereiche dieser Verwachsung thrombosirt: ohne Oedem

oder Gefässektasien in dem Stromgebiet. Die Lungen, sowie die Organe der Bauchhöhle waren hyperämisch, zeigten im Uebrigen aber nichts Abnormes. Der grössere vordere Theil der Geschwulst bildet eine Höhle, welche ganz und gar mit dermoiden Absonderungsproducten (Epidermis, Haare, Fett u. s. w.) gefüllt ist. In der hinteren Hälfte des Sackes treten von den Seitentheilen her unregelmässige, mit Knorpelstücken durchgesetzte Höcker hervor und dicht darunter geht eine breite Brücke von der einen nach der anderen Seite hinüber. Unter diesem Balken liegen grössere Ausstülpungen und Nebensäcke, sowie ein dickerer Theil mit vielen kleinen geschlossenen Schleimcysten. Diese mit Flimmerepithel bekleideten Cysten bilden kleinere und grössere Gruppen. Somit ist in der Geschwulst ein äusserer Theil, der Dermoid ist, und ein mehr nach innen gewendeter Theil, der schleimhautartig eingerichtet ist.

16. Sangalli. 1888. Grossa ciste colloidea composta del polmone destro con peli, glandole sebacee e lamine ossee nelle sue pareti. Rendiconti del R. Instituto Lombardo. Serie II. Vol. XXI. pag. 662. Eine Fruchthändlerin, 50 J. alt, starb 1880 nach einem langen Leiden, während welchem der behandelnde Arzt die Charaktere der chronischen Lungentuberculose mit reichlichem serofibrinösem Erguss in der rechten Pleurahöhle gefunden hatte. Bei der Section fand man keine Spur von Tuberculose, keine Spur von pleuritischem Exsudat. Die rechte Thoraxhöhle war von einem grossen, 26 cm langen und 16 cm breiten Tumor eingenommen, durch welchen die rechte Lunge hochgradig comprimirt wurde. Von übrigen Organen war nur ein mässiger Ascites mit beiderseitiger Nephritis und Herzhypertrophie zu bemerken. Der Tumor war mit dem Mittellappen der rechten Lunge verwachsen und reichte nach unten bis zum Diaphragma hinab. Die Geschwulst zeigt sich als eine multiloculäre Cyste mit atheromatösem Inhalt, in welchem sich viele blonde, feine Haare finden, die am häufigsten kurz, nur wenige von einer Länge von 8 cm waren. In der Wand waren Haare, Haarbälge, Talgdrüsen, Knochenlamellen und Knorpel zu sehen. Plattenepithelien wurden auch beobachtet.

17. Godlee. Dermoid cyst of the right side of the chest, communicating with a bronchus. Med.-chir. transact. Vol. 72. pag. 317. 1889. Weib, 29 J. alt; ihre Krankheit ist vor 8 Jahren eingetreten. Anfänglich war nur Kurzathmigkeit vorhanden, dann traten plötzlich während einer Reise pleuritische Schmerzen in der rechten Seite der Brust ein (Mai 1879). Nach einer Zeit wurde Empyem entdeckt (1881). Eine vorgeschlagene Entleerung wurde abgelehnt. Nachher brach das Empyem in einen Bronchus durch. Der Husten und Auswurf wurden nach einigen Wechselungen in dem Befinden der Patientin zuletzt viel vermindert, verschwanden aber nie ganz. Die Kranke konnte wieder arbeiten ohne grössere Beschwerden. Wenn sie nur nach bestimmten Zwischenzeiten für die Entleerung der Cavität und die Ausbeförderung des Auswurfes sorgte, so war der Zustand ziemlich erträglich. Allmälig wurde das Allgemeinbefinden immer verbessert und die Kranke hatte (Juni 1887) ein ziemlich kräftiges Aussehen, zeigte doch eine Spur Eiweiss im Urine als Zeichen eines noch vorhandenen tieferen Leidens. Als die Kranke

(1887) in Behandlung kam, bestand eine leichte zunehmende Schwellung in der rechten Axilla; bisweilige Schmerzen in der rechten Infraclaviculargegend waren auch vorhanden.

Eine Dämpfung, die am stärksten in der Axillarhöhle war, erstreckte sich von der Höhe der 3. Rippe an bis zur Leberdämpfung vorn, nach innen erreicht sie die Mittellinie und endet plötzlich nach hinten in einer gebogenen Linie, die abwärts und nach innen durch den rechten Schulterblattswinkel geht. Ueber der Dämpfung kein Athemgeräusch. Ausserhalb des Dämpfungsgebietes ist ein gutes vesiculäres Athmen der rechten Seite zu hören. Nach mehrfachen Punctionen (Eiter) wurde ein Stück der 6. Rippe resecirt, die Höhle geöffnet und drainirt. Der ausgehustete Auswurf wurde darauf geringer; die Secretion aus der Höhle blieb fortwährend stark. Die Kranke hustete einmal Haare aus, was sie auch lange vorher zweimal gemeldet haben will. Nach 2 Monaten wurde wegen übelriechendes Secret die Oeffnung vergrössert durch Resection eines Stückes der 6. und 5. Rippe. Man fand dabei eine Cyste mit hautartigen Wandungen, fast die ganze rechte Thoraxhälfte einnehmend und mit der Lunge und dem Zwerchfell verwachsen. Mehrere fingerähnliche Hervorragungen in der Cystenhöhle wurden entfernt theils mit Paquelin, theils mit Scheere. Die Cystenwand wurde cauterisirt und mit den Hautlappen vernäht. Der Auswurf und Husten vermindert. Von der Höhle eine übelriechende geringe Secretion. Eine wesentliche Verkleinerung der Cyste scheint nicht eingetreten zu sein und die Beschwerden sind noch ziemlich gross (1889).

18. Sormani. Gazetta degli Ospitale. No. 40. 1890. (Cit. bei Pflanz.) Frau, 26 J. Litt seit Kindheit an starkem Husten, im 16. Jahre Auswurf von Haaren, seitdem Athemnoth. Kurz vor dem Tode starke Dyspnoe. Husten und Schmerzen in der linken Brust.

Section. Den oberen und zwei Drittel des unteren Lappens der linken Lunge nahm eine kindskopfgrosse Cyste ein, deren Wand vollkommen wie die äussere Haut gebaut war und Atherombrei mit Haaren enthielt. Die umgebende Lungensubstanz im Zustande der braunen Induration. Im Oberlappen eine zweite kleinere Cyste von gleicher Beschaffenheit wie die grosse, aber vollständig getrennt von derselben. Rechte Lunge ödematös, geringer Pericardial- und Pleuraerguss.

19. Marfan. Kyste dermoide du médiastin antérieur. Gazette hebdomadaire de med. et de chir. 1891. pag. 394. Es betrifft in diesem Falle einen 30jährigen Mann, der im Hôpital Necker aufgenommen wurde. Es traten bald acute Delirien ein und der Kranke starb nach einigen Tagen an Meningitis und Enteritis tuberculosa.

Bei der Section entdeckte man unter anderem auch eine zweimal faustgrosse Geschwulst hinter dem Sternum und vor den grossen Gefässen belegen, von der Basis des Halses an bis zum Pericardium herabreichend, die bei der Incision einen Inhalt von fettigen, dicken Massen und hellen Haaren zeigte. Die Cyste nimmt den oberen vorderen Theil des Mediastinums ein; sie ist nicht mit den angrenzenden Organen verwachsen, adhärirt nicht mit der Brust-

wand, hängt nur mit dem Pericardium, welches sie nach unten begrenzt, fester zusammen. Die angrenzenden Organe (das Herz, das Pericardium, die Gefässe) ohne bemerkenswerthe Veränderungen. Aorta und Art. pulmonalis nur wenig von dem Tumor gedrückt. Die Wand der Cyste ist 1—2 mm dick, von fibrösem Bindegewebe gebaut; die Innenfläche nicht von Epithelien bekleidet. (M. nimmt an, dass der Tumor alt war und das Epithelium degenerirt.) Es enthält die Geschwulst nur eine einzige Höhle, die Fettmassen und zahlreiche weisse lange Haare, zum Theil auf der Wand gefestet, einschliesst.

20. Koerte. Berliner klin. Wochenschr. 1891. Nr. 51. S. 1204. Erwähnt kurz einen Fall von Dermoidcyste des vorderen Mediastinums. Die Diagnose wurde nicht vor der Operation gestellt. Der betreffende Kranke gab an, dass er vor einiger Zeit lebhafte Drucksymptome in der Brust gehabt habe; dann sei eine Fistel der vorderen Brustwand entstanden. In Verfolg dieser Fistel wurden ein Theil der vorderen Brustwand, ein Stück des Sternums und der 2. Rippe resecirt. Man kam in einen kleinen, faustgrossen Sack, der gefüllt war mit Dermoidbrei und der zahlreiche Wülste hatte, welche mit Haaren besetzt waren. Man versuchte die epidermoidale Innenfläche zu verschorfen. Mit der galvanocaustischen Schlinge wurden die Wülste abgetragen und die Innenfläche verschorft, dann mit Jodtinctur und Chlorzink verätzt. Der Erfolg war derjenige, dass schliesslich eine ziemlich wenig secernirende Fistel übrig blieb von 4 cm Tiefe und Bleistiftdicke. Der Patient, der ausserdem an Lungentuberculose litt, starb nach einigen Wochen an Hämoptoe.

21. Jores. Ueber die Verbindung einer Dermoidcyste mit malignem Cystosarcom. Virchow's Archiv. Bd. 133. 1893. Jores beschreibt den Befund eines Falles von einer Dermoidcyste mit malignem Cystosarcom der linken Lunge. Die linke Brusthöhle ist stark vorgewölbt; das Zwerchfell links kuppelartig nach unten gewölbt. Der ganze linke Pleuraraum ist ausgefüllt und ausgedehnt durch die Tumormasse. Ein Theil des Tumors besteht aus cystösem Gewebe. Die Wand der Cysten bot an einigen Partien die Structur der Haut dar mit Papillenbildung, Talgdrüsen und Haarbälgen; an anderen Stellen bestand die Wand aus einer dünnen Lage derben, glänzenden, kern- und gefässarmen Bindegewebes. An einer Vorwölbung in einer Höhle sitzen 2 kleine Zähne. Die Mehrzahl der grösseren Cysten trägt ein einfaches cubisches Epithel, während die kleineren ein hohes regelmässiges Cylinderepithel aufweisen. Die bindegewebige Grundsubstanz enthält vielfach Inseln hyalinen Knorpels, ist reich an glatten Muskelfasern. Die Natur des grossen, die eigentliche Dermoidcyste umschliessenden Tumors zeigte sich als ein Spindelzellensarcom. In der rechten Lunge eine wallnussgrosse Metastase von demselben Bau. J. glaubt, dass das hintere Mediastinum der ursprüngliche Sitz der Dermoidgeschwulst gewesen sei und nimmt an, dass das Sarcom sich aus der Dermoidcyste entwickelt habe. Die klinische Krankengeschichte wird nicht mitgetheilt.

22. Bastianelli. Riforma medica. Den 20. Maj 1893. (Cit. bei Pflanz). Eine 20jährige Patientin hatte seit 4 Jahren eine Fistel an der linken Seite des Halses über der Artic. sternoclavicular., welche nach Incision

(Entleerung von Fett und Haaren) einer Geschwulst in dieser Gegend zurückgeblieben war. Die Fistel wurde nun excidirt und die Wunde vernäht. Heilung per primam, nach wenigen Tagen neuerliches Aufbrechen mit Ausfluss von Eiter. Noch zweimal wurden ähnliche Operationen ohne dauernden Erfolg ausgeführt. Nun wurde die Resection des Manubrium sterni gemacht und hinter diesem ein nussgrosser Tumor entdeckt. Der Tumor wurde von einer mit ihm verwachsenen grossen Vene lospräparirt und vom Oesophagus und dem Pericard abgetrennt. Mit dem Arcus aortae nur wenig verwachsen. Die Geschwulst wurde vollständig exstirpirt. Dauernde Heilung ohne Zwischenfall.

23. Dardignac. Tumeur dermoide du mediastin antérieur. Révue de chir. Tome 14. 1894. Es handelt sich um einen 22jährigen Mann, dessen Eltern und Geschwister gesund sind. 18 Jahre alt, wurde er im Mai 1889 von einer unmotivirten, dann und dann wiederkehrenden Müdigkeit mit Athembeschwerden befallen, die von Schmerzen in der rechten Fossa supraspinata begleitet war. $1^1/_2$ Monat danach hat der Arzt des Patienten bemerkt, dass auf der Vorderseite das obere Drittel der rechten Brusthälfte mehr hervorsteht als links. Den ganzen Sommer 1889 konnte er jedoch seine gewöhnliche Arbeit vollziehen, obgleich die Brustschmerzen bestanden und die Vortreibung sich vergrösserte. November 1889 wurde in einem Krankenhause in Paris dreimal Punction ausgeführt in der Lebergegend (man hatte an „Kyste hydatique" gedacht), jedoch ohne Erfolg. Ende Februar 1890 war die Beklemmung sehr schwer geworden. Nun machte man Aspirationspunction in der Mammillargegend, dem am meisten vorgewölbten Theile der vorderen Brustseite. 800 g von einer gelblichen, trüben Flüssigkeit, die kein Eiter enthält, wurde entleert. Der Zustand wird dadurch gleich verbessert. Patient bekommt einen guten Appetit, schläft gut, hat einen regelmässigen Stuhl etc. und kann sogar den folgenden Tag aufstehen. 10 Tage später eine neue Punction, durch welche 500 g derselben Flüssigkeit herausbefördert wurden. Auf diese zweite Punction folgte allmälig eine vollständige Verbesserung, die bis zum Juni 1893 dauerte.

Die Jahre 1891 und 92 vergehen ohne besondere Ereignisse für den Patienten. Im November 92 wurde er für den Militärdienst angenommen, bei welcher Gelegenheit man die Asymmetrie des Thorax bemerkt hat. Er war aber jetzt von guter Constitution und kräftig gebaut. Im Anfang Januar 93 konnte er aber nicht länger ohne Schwierigkeit die Anstrengungen bei Märschen und den gymnastischen Uebungen vertragen. Es traten Athembeschwerden und mässige Dyspnoe auf. Morgens nach dem Aufstehen während 5—6 Minuten Husten und Uebelkeit. Er konnte seinen Dienst vollziehen, jedoch musste er bei Anstrengungen sehr oft ausruhen. Den 14. Juni 93 kann er aber nicht länger aushalten, er sieht sich nun genöthigt, sich als krank anzumelden. Ein gedämpfter Percussionschall wird gleich auf der vorderen rechten Seite der Brust wahrgenommen und man glaubt an eine Pleuritis, obwohl kein Fieber und keine typischen Symptome davon vorhanden sind. Patient wird ins Krankenhaus den 18. Juni 93 aufgenommen. Auf der rechten Seite der Thoraxwand

zwischen der vorderen Axillarlinie und der rechten Parasternallinie zeigt sich jetzt bei der Untersuchung eine deutliche Vorwölbung, die vom oberen Rande der 4. Rippe an bis zum unteren Rande der 6. Rippe herabgeht. Die Rippenzwischenräume an dieser Stelle etwas vergrössert. An der Vorwölbung lässt sich keine Pulsation fühlen. Dieselbe ist etwas schmerzhaft beim Andrücken. Ueber der Vorwölbung von der 3. Rippe an bis zum unteren Rande des Thorax ein absolut gedämpfter Percussionsschall. In der Infraclaviculargegend ist der Schall hypersonor. Hinten ist der Percussionsschall in den oberen Zweidritteln normal; weiter unten eine Dämpfung. Pectoralfremitus nicht verschwunden. In der Gegend der Vorwölbung ist eine erhöhte Resistenz zu bemerken. In dem Gebiete der Dämpfung kein Athemgeräusch; übrigens vesiculäres Athmen. Links sind der Percussionsschall und das Athemgeräusch normal. Der Puls ist etwas beschleunigt. Die Herzdämpfung von gewöhnlicher Grösse. Die Töne rein. Die Lebergrenze nach unten etwas tief; übrigens von den Bauchorganen nichts zu verzeichnen. Kein Fieber; Appetit herabgesetzt. Im Urin kein Eiweiss. Während des Aufenthaltes im Hospital wird der Kranke wieder allmälig etwas verbessert. Durch Explorationspunction wird die Cyste wieder constatirt. Den 3. August 93 wurde Operation vorgenommen. Man resecirt ein 6 cm langes Stück von der 4. Rippe und incidirt die Cytenwand. Eine im Anfang klare, gelbliche, dann trübe Flüssigkeit wird entleert. Durch den Husten des Patienten wurde auch ein Haarbüschel herausgeworfen. Die Grösse der Höhle konnte nicht durch den eingeführten Finger bestimmt werden. Die Exstirpation wurde nicht als ausführbar angesehen. Deshalb hat D. die Wand mit Jodtinctur abgerieben, um Suppuration hervorzurufen. Die Absonderung von der Höhle, im Anfang sehr gross, wurde allmälig vermindert und die Höhle zog sich langsam etwas zusammen.

Den 6. April 1894. Patient hat die letzten 2 Monate gearbeitet, ohne müde zu sein. Eine kleine Höhle existirt immer noch in der Tiefe und ist durch eine lange Fistel offen nach vorn, wo die Incision gemacht wurde. Mit der untersuchenden Sonde kommen oft Haare hervor.

24. Pflanz, Ueber Dermoidcysten des Mediastinum anticum. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. 17. Heft 5 und 6. 1896. Mann, 21 J. alt, litt seit mehreren Jahren zeitweise an Schmerzen im rechten Ohr, seit ungefähr einem Jahre auch in der rechten Schulter. Im August 1894 Schluckbeschwerden; im November nahmen die Schmerzen in Ohr und Schulter zu und es stellte sich, besonders bei grösseren Anstrengungen, Athemnoth ein. Zugleich bemerkte Pat. eine Anschwellung oberhalb des rechten Schlüsselbeines. In nächster Zeit dieser Zustand im Ganzen unverändert. Ende Januar 1895, nach einer ungünstigen Seereise von America nach Europa, steigerten sich die Schmerzen und strahlten in den ganzen Arm aus. Auch wurde damals eine Auftreibung der oberen Brustgegend bemerkbar. Pat. hat niemals an Heiserkeit, Herzklopfen oder Erbrechen gelitten und nie gefiebert. Ende Februar 95. Pat. ziemlich gross, kräftig gebaut, gut genährt. Weder Oedeme noch Venektasien. Die Gegend des Manubrium sterni sowie des medialen Theiles der rechten Clavicula und der beiden ersten Rippen der rechten Seite ist beträcht-

lich vorgewölbt; die Haut darüber von gewöhnlicher Beschaffenheit. Innerhalb eines scharf abgegrenzten Bezirkes, der nach rechts ca. 4 cm, nach links 2 cm über den Sternalrand, nach unten bis in die Höhe des 2. Intercostalraumes reicht, herrscht absolute Dämpfung und in diesem Bereiche ist keine Spur eines Geräusches, auch keine Pulsation wahrzunehmen. Oberhalb und nach aussen vom rechten Sternoclaviculargelenk eine nussgrosse, verschiebliche, deutlich fluctuirende Geschwulst, die hebende Pulsation zeigt, welche anscheinend von den unter ihr verlaufenden Gefässen herrührt. Die Lungen bieten überall vollkommen normale Verhältnisse. Die Herzdämpfuug hat normale Lage und Grösse, Spitzenstoss im 5. Intercostalraum, Töne rein. Herzaction nicht gestört, mässig frequent. Radialpuls beiderseits gleich. Temperatur normal. Eine Probepunction ergab Eiter.

Diagnose: Drüsenabscess aus einem Drüsenpaquet im Mediastinum.

Die Geschwulst am Halse wurde incidirt, eine geringe Menge Eiter entleerte sich. Nach einigen Tagen war die Abscesshöhle geschlossen und Pat. wurde am 10. 3. entlassen. Am 30. 3. Wiederaufnahme. Eine hühnereigrosse Anschwellung über der Clavicula war aufgetreten. Status im Uebrigen wie früher. Am 12. 4. breite Eröffnung über der Clavicula. Eine im Brustraum gelegene grössere Höhle wurde entdeckt. Bei der Ausspülung kommen braune Haare, Epidermisschollen und Fettkörnchen zum Vorschein. Am 25. 4. wurde, da die Drainirung sich als ungenügend zeigt, Trepanation des Sternums in der Höhe der 2. Rippe ausgeführt.

Verlauf anfangs reactionslos. Im Anfang Mai Retention und Fieber. Nach Behebung der Retention ging die Temperatur langsam ab; allmähliche Besserung; die subjectiven Beschwerden zuletzt ganz verschwunden. Anfang October 95. Die Secretion sehr gering, die Höhle ziemlich geschrumpft. Pat. geht wieder nach Amerika.

Ueber einige Cysten sind nur kurze Angaben vorhanden. Solche sind folgende Fälle:

25. Nobiling, 1869. Bayr. ärztlich. Intelligenzblatt. Aus Buhl's Demonstrationen. Bei den Demonstrationen wurde das höchst seltene Präparat einer Dermoidcyste in der Lunge vorgelegt, welcher Zustand schon während des Lebens des Kranken dadurch erkannt war, dass derselbe Haare ausgehustet hatte.

26. Harres, Ueber Zähne in Dermoidcysten. Inaug.-Dissert. Zürich 1892. Faustgrosse Dermoidcyste des Mediastinum anticum zwischen dem Herzen und der linken Lunge. In der Wand, die an vielen Stellen cutisähnliche Beschaffenheit zeigt, sind Knorpel- und Knochenstücke, sowie Haare, die in einer Locke zusammenliegen, anzutreffen. (Das Präparat ist in der Züricher pathol.-anat. Sammlung aufbewahrt.)

27. Gläser und Danzel, 1874. Langenbeck's Archiv. Bd. 17. S. 443 und 444. In einem Falle von Gläser, im allgemeinen Krankenhause zu Hamburg, existirte ein Dermoid mit Haaren, welches seinen Sitz in einem Bronchus hatte.

Im Index medicus ist verzeichnet ein Fall von

28. Smythe, Dermoid cyst of the lung. Americ. Pract. 1879. p. 313. Dieser wie auch folgender Fall waren mir nicht zugänglich.

29. Paget, A system of surgery de Holmes et Hulke. 1883 (Pflanz). Nach Dardignac wurde in diesem Paget'schen Falle bei der Section ein dermoider Tumor mit Haaren und Talgdrüsen, tief hinter dem Manubrium sterni gelegen, entdeckt. In dem Verzeichniss von Dardignac finden wir einen Fall von Villard und einen von Le Bêle aufgenommen, welche, wie Pflanz richtig bemerkt, wahrscheinlich hier nicht mitzurechnen sind. Es handelt sich in dem Le Bêle'schen Falle um einen 22jährigen Mann, der meistens heiser war und hustete. Am Manubrium sterni fand sich eine nussgrosse, reducirbare Geschwulst. Der Inhalt war eitrig-serös. Le B. glaubt, dass es sich um eine congenitale Form handelte. Eine nähere Bestimmung der Geschwulst ist nicht gegeben.

In dem Villard'schen Falle wurde bei der Autopsie eine nussgrosse Cyste entdeckt, auf dem Zwerchfell gelegen, die Margarin- und Cholestearinkrystalle, Fettkörnchen und verändertes Epithelium enthielt. Die Wand ist, wenigstens theilweise, mit verhorntem Epithelium bekleidet. Kein Spur von Haaren oder Drüsen (Dardignac).

Ein Fall von Atlas, Teratoma cysticum mediastini anterioris, Wiener med. Zeitung. 1894. Nó. 45, scheint nicht zu den Dermoiden zu gehören.

Wie Marfan haben Dardignac und auch Pflanz einen Fall von Spath als Dermoidcyste des Mediast. antic. angeführt. Der Originalaufsatz dieses Falles, „Ueber eine merkwürdige After-Organisation in der Brusthöhle eines alten Arthritikers", findet sich im Medicinischen Correspondenzblatt des Württembergischen ärztlichen Vereins. Bd. V. Stuttgart, 7. Dec. 1835 und der Verfasser heisst Späth. Von diesem Aufsatze finden wir ein ziemlich ausführliches Referat in Schmidt's Jahrb., Bd. 14, und ein zweites, dem ersteren sehr ähnliches in Gazette med. de Paris, 1836, pag. 120. Aus den Beschreibungen kann man nicht schliessen, dass es sich in diesem Falle um eine Dermoidcyste gehandelt hat. Wahrscheinlich betrifft es einen bösartigen Tumor. Späth selbst glaubt, dass die Geschwulst sich von der Beinhaut der Wirbelsäule entwickelt hat. Betreffend den Charakter der Geschwulst sagt Verfasser: „Ich weiss dieses vielgestaltige, pathische Product unter keine der bis jetzt beschriebenen Organisationen zu subsumiren. Es ist nicht reine Honiggeschwulst, es ist nicht Lipom, nicht Steatom, nicht Exostose, und doch hat es den Charakter aller dieser krankhaften Gebilde. Sogar mit dem Skirrhus bietet es in seiner Verzweigung in die Achselhöhle Analogien dar."

Es ist wohl richtiger, sowohl diesen Fall und einen zweiten von Späth beschriebenen (Württemberg. Correspond.-Blatt. 1834. Schmidt's Jahrb. Bd. 5), wie auch einige andere, in der älteren Literatur vorkommende, ganz ausser Betrachtung zu lassen.

Was uns in erster Linie interessirt, ist die Frage: Wie ist die Genese dieser Dermoidcysten des Mediastinums zu erklären?

Nach der Beschreibung seines Teratoma myomatodes mediastini spricht sich Virchow folgenderweise aus. Man wird sich bei genauer Erwägung kaum des Gedankens enthalten können, dass der erste Beginn der Neubildung in der That auf foetale Störungen zurückweist. Und nach der Besprechung der Dermoidcyste, die Löwenmeyer veröffentlicht hatte, macht Virchow in folgender Weise die Schlussfolge. Wenn man also die Genesis der Geschwulst bis auf Abweichungen des embryonalen Lebens zurückdatirt, so wird man wohl annehmen müssen, dass bei der Schliessung des Thorax durch irgend einen Umstand eine mechanische Störung stattgefunden hat, welche sowohl Hauttheile nach innen, wie Theile der Respirationscanäle aus ihrem Zusammenhang mehr nach aussen gebracht hat.

Diese Erklärungen sind analog mit der alten, zuerst von Remak ausgesprochenen, viel vertretenen Theorie über die Entstehung der Geschwülste im Allgemeinen und hier speciell der Dermoidcysten. Nach dieser Ansicht nimmt man an, dass in der Zeit der foetalen Entwickelung Keimverirrungen stattgefunden haben.

Bei der Schliessung des Thorax sind Theile des Ektoderms abgeschnürt und im Thorax eingeschlossen worden.

Wenn nun auch solche Abschnürungen von Theilen des Ektoderms bei der Schliessung der Brusthöhle überhaupt vorkommen können, so wird doch immer diese Hypothese, um die Mediastinaldermoide zu erklären, als unzureichend erscheinen. Alle Cysten, die mikroskopisch genau untersucht wurden, enthielten nämlich mit wenigen Ausnahmen Theile, die nicht vom äusseren Keimblatt hergeleitet werden konnten. Um nicht gleich über die am meisten complicirten Cysten, die Zähne, Knochen, rudimentäre Darmanlage etc. enthielten, zu sprechen, so waren gewöhnlich in den Mediastinaldermoiden Knorpeleinlagerungen, Flimmerepithelien und andere Bildungen, die als Abkömmlinge des Respirationstractus angesehen wurden. Es war also immer eine doppelte Verlagerung vorhanden, indem die Geschwülste gleichzeitig sowohl Theile von der äusseren Haut, wie Theile von inneren Organen (Respirationstractus) enthielten.

Um diese Verhältnisse nach der alten Remak'schen Zersprengungs- oder Verlagerungstheorie zu erklären, ist es deshalb nöthig, eine solche abnorme mechanische Einwirkung anzunehmen,

die gleichzeitig diese doppelte Verlegung von Theilen der äusseren Haut und des Respirationstractus in entgegengesetzte Richtung hervorrufen könne. Dies ist auch von Virchow anerkannt worden, wenn er eine mechanische Störung annahm, welche „sowohl Hauttheile nach innen, als Theile des Respirationstractus aus ihrem Zusammenhang mehr nach aussen gebracht hatte.“

Ich muss gestehen, dass es sehr schwer ist, eine mechanische Schädigung dieser Art sich vorzustellen; noch schwerer verständlich ist das Verhältniss, dass die mechanische Störung in der Mehrzahl der Fälle auf diese doppelte Weise wirkt. Denn es sind nur sehr wenige Fälle von Dermoidcysten, in welchen auch Theile des inneren Keimblattes nicht erwähnt sind. Die grosse Mehrzahl der Dermoidcysten des Mediastinums ist also von sehr complicirter Zusammensetzung und liess sich nicht nach der Remak'schen Zersprengungstheorie erklären.

Wie Pflanz richtig hervorhebt, hat man auch niemals irgend eine Abnormität an der äusseren Haut oder der Brustwand gefunden, welche auf eine solche Einstülpung hinwiese und auch sonst keinen Umstand beobachtet, der diesen Entstehungsmodus wahrscheinlich machte; d. h. es giebt keine directe Stütze für diese Anschauung.

Wenn wir auch von allem dem Angeführten absehen, so ist doch diese Einstülpungstheorie nicht ausreichend, die am meisten complicirten Fälle zu erklären, wie wir weiter unten sehen werden.

Eine andere Erklärung der Genese der Mediastinaldermoide ist in den Beschreibungen der Fälle von Collenberg und Waldeyer, Marchand und Pinders ausgesprochen.

Collenberg und Waldeyer (1869) fanden einen Stiel des Tumors von dem unteren Umfang der rechten Schilddrüsenhälfte ausgehend. Derselbe war zusammengesetzt aus einem Zweig der Arteria thyreoid. inf., zwei Venen, die mit der Ven. thyreoid. inf. zusammenhängen, einem schmalen Strange Drüsengewebe, dem Musc. sternothyreoid. dextr. und Fettgewebe.

Mit Rücksicht auf diesen Zusammenhang mit den Halsorganen glaubt Collenberg die Ansicht aufstellen zu dürfen, dass die von ihm beschriebene Dermoidcyste und desgleichen alle übrigen mediastinalen Dermoidcysten von einer Hauteinstülpung aus der Zeit der Kiemenspalten herrühren, „indem sich hier bei der Obliteration der Spalten epitheliale Reste in der Tiefe des Halsgewebes erhalten

und zu Primordialdermoiden sich weiter entwickeln, anstatt, wie gewöhnlich, zu veröden."

Marchand (1884) sah von der Cyste, an deren Aussenfläche, zwei zungenförmige Fortsätze abgehen, welche sich an der Vorderfläche der Luftröhre nach aufwärts bis nahe an den Rand der Schilddrüse erstreckten. Das Aussehen und die Consistenz dieser Gebilde glichen gewöhnlichem Fettgewebe, die Lage entsprach indess genau der Thymus und auch mikroskopisch fanden sich die geschichteten epidermoidalen Körper der Thymus.

Marchand glaubt, es sei hiermit die Entstehung der Dermoidcysten auf Störungen in der Entwickelung der Thymus zurückzuführen und demnach sehr wahrscheinlich, dass die häutige Innenfläche als Derivat des dritten Kiemenbogens anzusehen ist.

Pinders (1887) zieht aus seinem zweiten Falle folgende Schlüsse. „Obgleich nun eine genaue histologische Untersuchung des Präparates wegen der erwähnten ungenügenden Härtung nicht mehr möglich ist, und obgleich wir die geschichteten epithelialen Körperchen nicht haben auffinden können, so sind wir doch berechtigt, den an die Cyste sich anschliessenden Gewebsstrang als Thymus anzusehen resp. von ihr abzuleiten." Da die Thymus, den heutigen Anschauungen nach, von entodermalem Ursprung ist und von der dritten inneren Schlundtasche sich entwickelt, so muss man, um die mediastinalen Dermoidcysten zu erklären, wie auch die genannten Autoren gethan haben, annehmen, dass ektodermale Elemente abnormer Weise in die Thymus aufgenommen sind und mit dieser in die Brusthöhle gelangen. Marchand sieht diese ektodermalen Einschliessungen als Derivate des dritten Kiemenbogens an. Pflanz lenkt die Aufmerksamkeit auf ein anderes, gleich zu besprechendes Verhältniss. Wenn der dritte Kiemenbogen nach unten, über den vierten hinüber, mit der seitlichen Halswand verwächst, wird nämlich, nach His und Anderen, ein Theil des Fundus präcervicalis als ein kleiner, ektodermalbekleideter Hohlraum eingeschlossen. Dieser ektodermale Epithelrest liegt der dritten Schlundtasche, von welcher die Thymus, nach jetzigen Ansichten, entsteht, dicht an, verwächst mit der Thymus und wird später von ihr aufgenommen. Pflanz nimmt nun als eine Möglichkeit an, dass dieser ektodermale Epithelrest bei der Weiterentwickelung der Thymusdrüse nicht, wie gewöhnlich zu Grunde

gehe, sondern bisweilen mit der Thymus in den Brustraum herabsteige und sich später zu einer Dermoidcyste entwickeln könne.

In den drei angeführten Tumoren von Collenberg-Waldeyer, Marchand und Pinders waren nur solche Bildungen vorhanden, die mit möglicherweise vorhandenen ektodermalen Einschliessungen in Thymus in Zusammenhang gebracht werden konnten. Für solche Tumoren ist auch die Erklärung der Cysten als Derivate der erwähnten von der Thymus aufgenommenen ektodermalen Theile befriedigend.

In der ganz überwiegenden Mehrzahl von Mediastinaldermoiden sind aber auch solche Bildungen zu sehen, die nicht von diesen ektodermalen Einschliessungen der Thymus abstammen können.

Wir finden z. B. bei Virchow, Löwenmeyer, Jores und Anderen Bestandtheile im Tumor, welche die Autoren als dem Respirationstractus zugehörig angesehen haben. (Wilms hat unrichtig die Virchow'sche Dermoidcyste als Teratom ohne Hautbestandtheile angesehen. Es war ihm deshalb leicht, diese Geschwulst ganz als Abkömmling des Respirationstractus zu erklären.) (Wilms. Ueber die Dermoidcysten und Teratome etc. Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 55). Diese Tumoren, die ausser Bestandtheilen der äusseren Haut auch andere Bildungen enthalten, lassen sich weder von den vielmals erwähnten in der Thymus eingeschlossenen ektodermalen Resten allein, noch von diesen und dem Thymusgewebe zusammen herleiten.

Betrachten wir nunmehr diese complicirter gebauten Tumoren.

Harres giebt an, dass die Entwickelung der Zähne in den Dermoidcysten nach Beobachtungen von ihm selbst, Böttlin, Haartmann, Marcusen und Lafflize an das Vorhandensein oder spätere Auftreten vou Schleimhaut (Plattenepithelschleimhaut) gebunden ist. Unter solchen Verhältnissen lässt sich die Zahnentwickelung der Cysten weder mit den in der Thymus eingeschlossenen ektodermalen Epithelien, noch mit den normalerweise in der Brusthöhle vorkommenden Gewebsarten in Zusammenhang bringen.

Zähne enthielten die Tumoren von Gordon und Jores, sowie die beiden von mir untersuchten Tumoren.

Der Fall Gordon ist bis jetzt in der Literatur als alleinstehend und unaufgeklärt angesehen (Wilms, Aschoff.) In dem betreffenden Tumor wurde ein Knochen entdeckt, der einem Oberkiefer sehr ähnlich war, und 7 Zähne, nämlich 2 cuspidati, 2 inci-

sores und 3 molares. Die Schwierigkeit, diesen Tumor auf die gewöhnliche Weise zu erklären, wird von Wilms anerkannt, wenn er sagt: Unter allen Fällen ist es eigentlich nur der von Gordon beschriebene, äusserst complicirte Tumor, der uns besondere Schwierigkeiten in seiner Erklärung macht. Alle anderen, sowohl die einfachen Flimmercysten, wie die Teratome und übrigen Dermoidcysten lassen sich auf Abschnürungen und Keimversprengungen einer früheren Embryonalzeit zurückführen.

Der Fall Jores wird aber von Wilms mit den übrigen einfacher gebauten, nicht Zähne enthaltenden Fällen zusammengestellt. Der Tumor dieses Falles enthielt, ausser Zähnen, Partien, welche die Structur der äusseren Haut mit Papillenbildung, Talgdrüsen und Haarbälgen darbot, Cysten mit einfachem cubischen Epithel und Cysten von hohem regelmässigem Cylinderepithel ausgekleidet. Die bindegewebige Grundsubstanz enthält vielfach Inseln von hyalinem Knorpel und ist reich an glatten Muskelfasern. In der einen von mir untersuchten Dermoidcyste des Mediastinums fanden sich, wie oben beschrieben: eine äussere Bekleidung nach dem Typus der äusseren normalen Haut aufgebaut, mit Haaren, Talgdrüsen u. s. w., im Inneren der Geschwulst Gewebsarten, die am nächsten als Abkömmlinge eines Respirationstractus angesehen werden mussten, reichliche Nervenelemente mit Ganglienbildungen (vielleicht Spinalganglien,) Knochen, Knorpel und glatte Muskeln, mehrere Zähne, Plattenepithelschleimhaut und rudimentäre Darmanlagen.

In der zweiten von mir untersuchten Cyste waren vorhanden: Haut mit Haaren, grossen Talgdrüsen, Papillenbildung u. s. w. Knocheninseln und grössere Knochenstücke von ganz normalem Bau, mit Markhöhlen, Haversi'schen Canälen, Knochenkörperchen etc.; zahlreiche Inseln von hyalinem Knorpel, auch hyaline Knorpelstücke, die von Knochen umgeben sind; mehrere Zähne, die in den Knochenstückchen festsitzen; ein bindegewebiges Stroma, welches besonders reich an glatten Muskelfasern ist; Höhlen von einfachem cubischem Epithel bekleidet und Höhlen, die von einem schönen cylindrischen Flimmerepithel ausgekleidet sind.

In dem Virchow'schen Tumor bestand die Hauptmasse aus quergestreiften Muskelfasern, die den Eindruck einer foetalen Bildung gaben. Die Geschwulst enthielt auch Gewebepartien, die den Bau der foetalen Lunge zu wiederholen schienen. Die Wand der Cysten

war entweder cutan und mit Epidermis bekleidet oder mucös und mit Flimmerepithel bedeckt; ausserdem Knorpelstücke und Gewebe von drüsenartigem Habitus. Es lassen sich diese complicirten Tumoren nicht auf die oben angegebene Weise erklären. Weder die während der Zeit der foetalen Entwickelung in die Thymus eingeschlossenen ektodermalen Epithelreste der Kiemenbogen oder des Fundus präcervicalis, noch Keimverirrungen beim Schliessen des Thorax, noch die normaler Weise in der Brusthöhle vorkommenden Organe können für das Vorkommen aller dieser Bildungen verantwortlich gemacht werden. Und hierbei müssen wir noch bedenken, dass, obgleich mehrere von den übrigen Tumoren histologisch gar nicht und andere ganz unvollständig untersucht sind, wir doch Hautbestandtheile, Knochen, Knorpel und Schleimhautbestandtheile d. h. Bestandtheile von allen drei Keimblättern finden. Die einzig mögliche und nach den jetzigen Anschauungen auch einfachste Weise, diese obenerwähnten, complicirten Geschwülste zu erklären, ist die Annahme der Anlage eines selbstständigen zweiten Individuums, welches auf einem sehr unentwickelten Stadium unterdrückt und von dem sich weiter entwickelnden Zwillingsbruder umschlossen worden ist.

Diese Erklärung betreffend die mediastinalen dermoiden Geschwülste ist früher nicht angewendet. Ahlfeld äussert sich bezüglich der Inclusionen des Mediastinums auf folgender Weise: Die generelle Frage ist nicht zu beantworten, ob die im Mediastinum gefundenen Dermoide als die includirte Anlage eines zweiten Foetus oder als includirte Theile, die dem Foetus selbst angehören, aufzufassen seien. Da complicirte Teratome hier nicht gefunden worden sind, sondern nur die Bestandtheile der auch anderwärts vorkommenden Dermoide, so brauchen wir vor der Hand die Teratome des Mediastinums nicht als Inclusionen aufzufassen (Ahlfeld. Die Missbildungen des Menschen, Leipzig 1880.)

Es fragt sich, wie diese Inclusionen in das Mediastinum zu Stande gekommen sind. Man muss, glaube ich, hier in erster Linie sich eine Doppelmissbildung nach Analogie der Thoracopagen vorstellen. Wir wissen ja, dass die Thoracopagen verhältnissmässig nicht selten vorkommen. Es liegt deshalb naheanzunehmen, dass auch hier, wie an anderen Körperregionen angenommen wird, der eine Foetus unterdrückt und als ein Acardiacus amorphus umwachsen und eingeschlossen werden kann.

Die abdominalen Inclusionen sind ganz ausser jeden Zweifel gesetzt. Mehrere solche Fälle sind beschrieben, bei denen man einen includirten, parasitären Foetus in der Bauchhöhle eines entwickelten zweiten Individuums gefunden hat. Bald befand sich die includirte Frucht ausserhalb, bald innerhalb der Peritonealhöhle. Auch zwischen den Platten der Bauchdecken sind Inclusionen beobachtet worden. In den Sammlungen des pathologischen Instituts in Bern ist ein sehr schönes hierher gehörendes Präparat aufbewahrt, welches mir Herr Prof. Langhaus gütigst gezeigt hat. Der betreffende Fall ist schon früher von Klebs in seinem Handbuch der pathologischen Anatomie beschrieben und auch von Ahlfeld erwähnt worden. Aus den Beschreibungen entleihe ich Folgendes: Bei einem Neugeborenen beobachtete Dr. Scherer einen kleinfaustgrossen Tumor in der Bauchhöhle, welcher eigene, von denen des Kindes unabhängige Bewegungen zeigte. Das Kind starb wenige Wochen nach seiner Geburt an peritonitischen Erscheinungen. Bei der Section fand man unter dem Mesocolon transversum eine Cyste, die eine kleine includirte Frucht enthielt. Der Cystensack bestand aus Peritoneum und einem Amnion. Eine Arterie geht von der Aorta des Kindes durch den Cystensack und eine kurze Nabelschnur in den Leib des Parasiten. Der Kopf bildet die Hauptmasse des includirten Foetus; der Schädel enthält deutlich Gehirnmasse. Ein rudimentäres Herz ist vorhanden. Nur rudimentäre Leber- und Lungen-Anlage. Dünndarmschlinge und Dickdarm vorhanden. Die Extremitäten mangelhaft entwickelt und verunstaltet. In den unteren Theilen befindet sich ein Stück der Wirbelsäule und des Beckens. Maydl erwähnt einen bei einem 19jährigen Manne includirten Foetus mit wohl ausgebildetem Rumpf und Extremitäten. Die eingeschlossene Frucht lag zwischen den Blättern des Gekröses in einem amniotischen Sack, der mit der Art. mesent. sup. zusammenhing. Die Ernährung erfolgte durch Verwachsungen. An Stelle des Kopfes ein 50 Ctm. langer Haarschopf.

Auch andere Fälle mit ziemlich gut entwickelten includirten Früchten sind beobachtet worden. Von diesen verhältnissmässig gut entwickelten Parasiten an giebt es, wie Ahlfeld sagt, alle verschiedenen Stufen bis zu den mehr oder weniger complicirt gebauten Teratomen ab. Solche Teratome der Bauchhöhle, die nur

als foetale Inclusionen erklärt werden konnten, sind mehrere Mal angegeben worden (Wilms u. A.).

An die Beobachtung von foetalen Inclusionen in der Schädelhöhle will ich auch hier erinnern und ebenfalls bemerken, dass mehrere von den congenitalen Sacralteratomen als eingeschlossene Anlage eines zweiten Foetus angesehen worden sind (Braune, Buzzi u. A.) und dass die von Nasse (Langenbecks's Archiv Bd. 45) gegebene Erklärung für eine grosse Zahl Tumoren dieser Gegend nicht ausreichend ist. Zuletzt muss ich noch einen Fall von Bostroem erwähnen (Deutsche med. Wochenschr. 1896). Es betrifft ein Teratom der Halsgegend, das dadurch bemerkbar ist, dass es auf dem Platze der Schilddrüse lag. Diese Teratome des Halses, schreibt Bostroem, sind jedenfalls von bigerminalem Ursprung; über das Verhalten derselben zu den Kiemenspalten, aus denen sie natürlich nicht gebildet werden, sondern in die sie höchstens hineingerathen sein könnten, kann zur Zeit eine definitive Entscheidung nicht getroffen werden. Bostroem deutet also an die Möglichkeit, dass die ursprüngliche Anlage des Teratoms (die Anlage des Zwillings) in eine Kiemenspalte der anderen sich entwickelnden Frucht hineingerathen und verwachsen und später eingeschlossen werden kann.

Den Ursprung der in dem Mediastinum vorkommenden, complicirt gebauten Dermoidcysten (Teratome) aus der Anlage einer zweiten, unterdrückten und eingeschlossenen Frucht herzuleiten, ist, nach dem Angeführten, nur in vollkommener Analogie mit der Erklärung der entsprechenden Teratome anderer Körperregionen und besonders derer der Bauchhöhle. Die parasitäre unentwickelte Frucht wird nach diesen Anschauungen von der kräftigen und vollkommen entwickelten Frucht bei der Schliessung des Thorax in die Brusthöhle aufgenommen.

Gemäss der Bostroem'schen Annahme ist noch ein anderer Weg für die parasitäre Fruchtanlage, um in das Mediastinum zu kommen, denkbar. Es könnte nämlich die parasitäre Fruchtanlage in den Fundus praecervicalis (oder in eine der angrenzenden Kiemenspalten) hineingerathen und verwachsen sein, und später mit der Thymus, wie die oben angeführten Epithelreste, in die Brusthöhle verschleppt werden.

Gehen wir von der Voraussetzung aus, dass der Ursprung

der Mediastinaldermoide, in Analogie mit den Dermoidcysten der übrigen Körpertheile, auf foetale Störungen zurückzuführen ist, so können wir auch daraus schliessen, dass die mediastinalen Dermoidcysten eine längere Zeit ohne irgend welche Erscheinungen hervorzurufen bestehen müssen. Da sie ein gewöhnlich nur langsam fortschreitendes Wachsthum haben, so ist es auch nicht merkwürdig, wenn einige Mal bei Sectionen Dermoidcysten in der Thoraxhöhle angetroffen worden sind, die während des Lebens keine Symptome zeigten. Jeder gutartige und langsam wachsende Tumor kann auf dieselbe Weise mehrere Jahre hindurch ganz symptomlos im Thorax verweilen. Stilling fand bei der Autopsie eines 45jährigen Mannes im vorderen Mediastinum, dicht unter dem Arcus aortae eine hühnereigrosse Flimmerepithelcyste, welche, wie ausdrücklich bemerkt wird, keine Beschwerden während des Lebens verursacht hatte (Stilling. Eine Flimmercyste des Mediastinums. Virchow's Archiv Bd. 114). Von Joël wurde ein kleines cystisches Teratom sogar innerhalb des Herzbeutels auf der Arteria pulmonalis gefunden, welches, so viel man weiss, bis zu dem Tode keine Symptome hervorrief.

Dass aber kindskopfgrosse oder noch grössere Dermoidcysten im Mediastinum lange Zeit hindurch bestehen können, ohne Erscheinungen hervorzurufen, die auf einen Mediastinaltumor zu deuten sind, wie bis jetzt von den Autoren behauptet worden, das ist schon a priori unwahrscheinlich. Wohl müssen wir mit Dardignac einstimmen, dass die Diagnose während des Lebens in den vorliegenden Fällen nur einigemal und dann durch eine Zufälligkeit gestellt worden ist; wir können aber nicht Pflanz Recht geben, wenn er behauptet, „dass die meisten Mediastinaldermoide überhaupt keine Erscheinungen hervorriefen, welche auf einen Tumor im Mediastinum zu beziehen wären."

Die Krankheit ist sehr selten vorkommend und man hat daher vielleicht in den meisten Fällen gar nicht an die Möglichkeit einer Dermoidcyste in dieser Gegend gedacht. In den früheren Fällen war ein vieljähriges Aushusten von Haaren nicht überzeugend, um die Diagnose stellen zu können.

Die Krankengeschichten, in klinischer Beziehung genau durchmustert, lehren uns, wie ich glaube, etwas anderes. Sie zeigen in der That vielmehr, dass die meisten Dermoide des Mediastinums nicht nur sehr schwere Symptome hervorgerufen haben, sondern

auch, dass die Krankheit etwas Characteristisches und Typisches darbietet. Dieses zu zeigen, werde ich im Nachstehenden versuchen. Zuerst bemerken wir, dass die Krankheitserscheinungen am häufigsten in den jugendlichen Perioden des Lebens und zwar in den Perioden nach der Pubertät aufgetreten sind. Nicht selten findet man ausserdem, dass die Patienten Individuen von gutem Ernährungszustand und kräftigem Körperbau sind. Es stimmt aber dieses Factum genau mit den Verhältnissen der Dermoide im Allgemeinen, welche nach den Angaben der Verfasser am häufigsten in den nächsten Zeiten nach der Pubertätsperiode zur Entwickelung kommen. In den oben angeführten Krankengeschichten finden wir 12 Männer und 11 Weiber, deren Alter angegeben ist. Von diesen kamen 15 Fälle (6 M. und 9 W.) zwischen dem 20—30 Lebensjahre und nur 4 Fälle (3 M. und 1 W.) zwischen dem 30—40 zur Beobachtung; ein Weib war 50 J. alt und 3 Männer resp. 44, 53 und 60 J.

Die Dermoidcysten des Mediastinums gehören also vorzugsweise den früheren Epochen des Lebens an. Dieses Verhältniss wird noch mehr auffallend, wenn wir finden, dass die ersten Erscheinungen noch früher, in mehreren Fällen viele Jahre vor der Beobachtung aufgetreten waren. Der 60jährige Greis zum Beispiel war von seinem 16. Jahre an bei geringen Anstrengungen an Athemnoth leidend. Bei den häufigsten intrathoracalen Tumoren, Sarkomen und Carcinomen, war nach der Statistik von Harris (Intrathoracical growths. St. Bartholemew's Hospital-Reports 1892 Bd. 28) das Alter von 30—50 J. am meisten frequentirt. Von 41 Patienten waren 21 in diesem Alter.

Von 19 im Victoriapark-Hospital 1886—1892 für intrathoracale Neubildungen (Sarkom und Carcinom) Gepflegten fand sich nur 1 (Sarkom), welcher nicht 20 J. erreicht hatte. Unter den übrigen

waren 2 (1 Sarkom und 1 Carcinom) . . 20—30 J. alt.
„ 3 (Sarkome) . . . . 30—40 „ „
„ 6 (4 Sarkome, 2 Carcinome) . . . 40—50 „ „
„ 7 (4 Sarkome, 3 Carcinome) . . . über 50 „ „

Bei Feldmann (Zur Casuistik der Mediastinal-Tumoren. Inaugural-Diss. Berlin 1891) finden wir unter 8 Sarkomen und 5 Carcinomen, nur 3 (2 Sark. 1 Carc.), die nicht 30 J. erreicht haben. Von den übrigen waren 5 Fälle im 30—40; 2 im 40—50,

2 im 50—60. Lebensjahre und 1 über 60 J. alt. Drei Patienten mit Fibromen waren alle über 50 J. Eger hat 21 Fälle von 55 im Alter von 30—40 J. und 16 von 20—30 J. (Harris.) Die Dermoidcysten des Mediastinums treten also im allgemein früher auf als die Sarkome und Carcinome, die am häufigsten vorkommenden Tumoren dieser Gegend. Da aber diese letzteren auch im jugendlichen Alter vorkommen können und da sie ausserdem viel häufiger sind als die Dermoide, so kann dieses Verhältniss für sich allein nicht als ein differentialdiagnostisches Zeichen gelten.

Viel wichtiger in differentialdiagnostischer Hinsicht ist die Dauer der Krankheit. Bei den im Victoria-Park-Hospital für Sarkom und Carcinom der Brusthöhle Gepflegten (1886—1892) dauerte die Krankheit im Durchschnitt 6 Monate. Die kürzeste Dauer war 2 Monate, die längste 11 Monate. (Harris.) Was die Dauer dieses Leidens anbelangt, sagt Feldmann, „so führen die bösartigen Neubildungen durch Uebergreifen auf lebenswichtige Organe und Destruction derselben, oder durch Cachexie, oder endlich durch Erstickung meist rasch zum Tode. Die Zeit, über welche hindurch der Krankheitsprocess sich erstreckt, beträgt im Durchschnitt mehrere Wochen bis mehrere Monate, während gutartige Tumoren wohl mehrere Jahre hindurch bestehen können.“ Auf ähnliche Weise äussert sich auch Weiss (zur Kenntniss der mediastinalen Tumoren. Inaug.-Diss. Berlin 1895).

Die Dauer der Erscheinungen, aus der Feldmann'schen Casuistik berechnet, beträgt für Sarkome und Carcinome der Brusthöhle nur eine kurze Zeit. Eine scheinbare Ausnahme machten ein „ausserordentlich hartes“ Fibrosarkom und ein Tumor, der vom Sternum ausgegangen war und in das Mediastinum und die Pleurahöhle perforirt hatte. In einem Falle von Runzellensarkom bestanden jedoch die Schmerzen am Thorax drei Jahre hindurch. Bei den gutartigen, aber sehr seltenen Fibromen war die Dauer dagegen natürlich beträchtlicher.

Ein ganz anderes Resultat erhalten wir, wenn wir aus den vorliegenden Krankengeschichten die Dauer bei den Dermoiden der Brusthöhle berechnen. Wir finden hier eine Krankheit mit einem ausgedehnten, langsam fortschreitenden Verlauf.

Die Krankengeschichten geben in 16 Fällen die Dauer der Krankheit ziemlich genau an. Dieselbe betrug:

in 1 Falle . . . . . . 44 Jahre (No. 4)
" 1 " . . . . . . 14 " (No. 2)
" 1 " . . . . . . 16 " (No. 18)
" 1 " . . . . . . 10 " (No. 7)
" 1 " . . . . . . 8 " (No. 17)
" 2 Fällen . . . . . je 5 " (No. I und 9)
" 3 " . . . . . je 4 " (No. 15, 22 und 23)
" 1 Falle . . . mehrere " (No. 24)
" 1 " . . . . . . 2 " (No. 1)
" 1 " . . . . . . 1 " (No. 11)
" 2 Fällen . . . . . 9—6 Mon. (No. II und 3)
" 1 Falle ein langes Leiden (No. 16)

Auch in No. 6 muss der Verlauf ein langsamer gewesen sein. Es fanden sich nämlich in dem reichlichen Auswurfe der Patientin, die in der letzten Zeit die „gewöhnlichen Symptome einer chronischen Lungentuberculose" zeigte, häufig Haare selbst in grossen Quantitäten vorhanden. In No. 20 hat eine Fistel der Thoraxwand von der Cyste Zeit genug gehabt, um sich ausbilden zu können.

In No. 5 ist angegeben, dass der Pat. plötzlich erkrankte und nach $1^1/_2$ Monate starb. Es ist aber auch erwähnt, dass er früher bisweilen an Asthma leidend war.

In No. 8 war es nicht möglich, irgend etwas anamnestisches zu ermitteln, weil der Pat. unter den Erscheinungen einer Pneumonie halb in Agone aufgenommen wurde.

In No. 19 traten bald nach der Aufnahme acute Delirien ein und der Tod erfolgte an Meningitis tuberculosa.

In No. 10 und 12 scheint dagegen der Verlauf seit dem Auftreten der ersten Erscheinungen ein ziemlich rascher gewesen zu sein. Diese beiden Fälle waren aber sehr complicirt; im ersten war die Dermoidcyste sarkomatös und carcinomatös degenerirt; im zweiten folgte der Tod an einer Peritonitis, die „von der Pleura fortgeleitet war." Was die noch übrigen Fälle (No. 13, 14, 21 und 25—27) anbelangt, so sind keine oder nur sehr unvollständige anamnestische Angaben vorhanden.

Die oben angeführte Statistik zeigt, dass *der Verlauf der Mediastinaldermoide sich am häufigsten mehrere Jahre hindurch erstreckt und dass derselbe viel langsamer ist als derjenige der am häufigsten vorkommenden Tumoren der Brusthöhle.* Die anamnestischen Angaben sind daher von grosser Bedeutung und müssen stark hervorgehoben werden.

Am meisten characteristisch und geradezu pathognomonisch ist das Aufhusten von Haaren.

Das Vorkommen von Haaren im Auswurfe ist erst möglich nach dem Durchbruch der Cyste in einen Bronchus. Ein solcher Durchbruch scheint verhältnismässig nicht selten vorzukommen.

Mohr (No. 2) erzählt von seiner 28jährigen Patientin, dass sie von ihrem 14. Jahre an hustete. In den Sputis befanden sich bei heftigen Hustenanfällen Haare, theils einzelne, theils büschelweise, und eine ungemein stinkende puriforme Masse wurde in grosser Menge bei diesen Anfällen entleert.

Im Falle von Sormani (No. 18) finden wir eine 26jährige Frau, die im 16. Jahre Haare ausgehustet und seitdem an Athemnoth gelitten hatte.

Im Falle No. 17, (Godlee) war die Krankheit vor 8 Jahren eingetreten. Ein „Empyem“ wurde entdeckt, welches nachher in einen Bronchus durchbrach. Husten und Auswurf verschwanden nie ganz. Haare wurden auch einigemal ausgeworfen.

No. 6. Fall von Cloëtta; ein 20jähriges Mädchen, welches in der letzten Zeit ihres Lebens die gewöhnlichen Symptome einer „chronischen Lungentuberculose“ zeigte. In dem reichlichen Auswurf fanden sich häufig Haare selbst in grossen Quantitäten. In No. II sehen wir, dass ein 22jähriger Mann, seitdem ein pleuritisches Exsudat sich plötzlich unter Hustenerscheinungen entleert, Haare ausgeworfen hatte. Auch im Falle No. 25 soll der Pat. während des Lebens Haare ausgehustet haben.

Die Communication mit dem Bronchus ist am häufigsten auf die Weise zu Stande gekommen, dass sich in Folge Usur und Perforation der Dermoidcystenwand eine Caverne ausgebildet hat, in welche der Bronchus mündete. Fall No. 3 illustrirt den ersten Act der Entstehung einer solchen Caverne. In das Lungenparenchym in der Umgebung der Cyste hatte sich ein frisches Blutgerinnsel nach zerstörter Cystenwand und zerstörter Pleura pulmonalis eingesenkt. In der Umgebung dieses Gerinnsels fanden sich bröckelige, schmierige, goldgelbe und fettig sich anfühlende Massen, in welchen steife zolllange Haare eingefilzt waren.

Die Communication der Cyste mit einem Bronchus ist auch vorgekommen, ohne dass Aufhusten von Haaren bemerkt worden ist. In No. 7 wurde bei der Section eine Communication der Cyste

mit einem Bronchus entdeckt. Die Patientin hatte an vieljährigem Husten gelitten. Sehr interessant ist in dieser Beziehung der Fall I. Fünf Jahre vor der Aufnahme Pleuritis, seitdem stetig Husten, nach 2 Jahren schwere Hämoptoë von foetidem Geruch. Husten gewöhnlich in Anfällen, jedesmal Auswurf in sehr grosser Menge wie bei einer Caverne. Die physikalische Untersuchung ergiebt aber rechterseits und nach unten eine absolute Dämpfung, über welcher ein stark abgeschwächtes resp. kein Athemgeräusch zu hören ist. Die Punction zeigt, dass keine Flüssigkeitsansammlung existirt. Die Temperatur normal, keine Tuberkelbacillen. Bei der Section wurde ein grosser Tumor entdeckt.

Von grosser Bedeutung für die Diagnose und auch sehr characteristisch ist eine eine längere Zeit hindurch bestehende Hervorwölbung der Brustwand, wie in folgenden Fällen.

No. 15. Vor 4 Jahren Pleuritis mit mässigem Exsudat und Hämoptoe. Baldige Erholung. Seit dieser Zeit aber eine ziemlich starke Hervorwölbung der linken Brusthälfte und im Bereiche derselben eine Schalldämpfung, die von der Clavicula bis ungefähr zur VI. Rippe herabreichte. Irgend einen Process des Herzbeutels, der Pleura oder der Lunge konnte man nach kurzer Beobachtung ausschliessen. Für die Annahme eines Aorteaneurysma war kein Beweis vorhanden. No. 23. Seit 4 Jahren unmotivirte dann und wann wiederkehrende Müdigkeit mit Athembeschwerden und von Schmerzen in rechter Fossa supraspinata begleitet. Bald darauf wird bemerkt, dass das obere Drittel der Vorderseite der rechten Brusthälfte mehr hervorsteht als links. Eine trübe aber keinen Eiter enthaltende Flüssigkeit konnte durch Punction entleert werden. Die Vorwölbung der Seite bleibt immer zurück (seit 4 Jahren.) Ueber der Vorwölbung von der 3. Rippe an bis zum unteren Rande des Thorax absolute Dämpfung und kein Athemgeräusch. Niemals typische Symptome von Pleuritis, auch kein Fieber. Zunehmende Athembeschwerden.

In No. 3 finden wir seit $^3/_4$ Jahren Husten und Athembeschwerden, vor 5 Monaten pneumonische Erscheinungen, nach welchen vermehrter Husten zurückblieb, dann Pneumorrhagie. Die rechte Brustwand am Rande des Sternums von der 2. bis 4. Rippe kugelig vorgetrieben; an derselben Stelle Dämpfung.

Das Auftreten eines Tumors durch die Brustapertur

in der Halsgegend ist auch bisweilen vorgekommen, wenn die Dermoidcyste im oberen Theil des Mediastinums gelegen war.

In einem Falle (No. 1) entwickelte sich zwei Monate nach einer Erkrankung an Pneumonie und Hämoptoë am Sternalende der linken Clavicula ein pulsirender Tumor. Nach einem halben Jahre Vergrösserung der Geschwulst und Auftreten von Athembeschwerden. Ein Jahr nach Beginn der Krankheit Berstung der Geschwulst mit Entleerung von seröser Flüssigkeit.

In No. 9 entstand langsam nach dreijährigen Schmerzen in der rechten Schulter und im rechten Arm eine fluctuirende Geschwulst in der Gegend der Artic. sternoclavicular. Absolute Dämpfung bis zum unteren Rande der 2. Rippe. Nach 2jährigem Bestand der Geschwulst Eröffnung und Entleerung des characteristischen Inhaltes.

In No. 11 ganz ähnliche Erscheinungen. Anfängliche Schmerzen in der linken Schulter und im Hinterkopf. Ausserdem Athembeschwerden. Später entwickelt sich eine fluctuirende Geschwulst unter dem Ansatze des M. sterno-cleido. Bei der Punction erhielt man eine kleine Menge gelblich brauner Flüssigkeit mit Klümpchen aus Fett und Epithelien. Die Geschwulst wurde als dermoide angesehen (Roser) und geöffnet.

Im Falle No. 24 war der Patient seit mehreren Jahren an zeitweiligen Schmerzen in der rechten Schulter und am rechten Ohr leidend. Bei Anstrengungen Athemnoth. Zugleich wird eine Anschwellung oberhalb des rechten Schlüsselbeines bemerkt. Nachher eine Auftreibung der oberen Brustgegend mit Dämpfung und ganz fehlendem Athemgeräusch. Nach der Incision entleert sich mit Eiter und Haare gemischte Flüssigkeit.

Die in No. 22 seit 4 Jahren bestehende Fistel an der linken Seite des Halses war auch durch Incision einer Geschwulst in dieser Gegend (Entleerung von Fett und Haaren) entstanden.

Nach dem oben Angeführten sehen wir, dass die Dermoide des Mediastinum anticum, obschon sie in vielen Gestalten auftreten können, doch in vielen (vielleicht in den meisten) Fällen so charakteristische und typische Symptome darbieten, dass in mehreren Fällen eine sichere und in vielen anderen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden kann.

Harris meint, dass es in vielen Fällen von intrathoracalen Neubildungen nicht schwer ist eine frühzeitige Diagnose zu stellen. Ich glaube ausserdem, dass es in vielen Fällen nicht schwer ist eine differentielle Diagnose zwischen den mediastinalen Dermoiden und den übrigen am häufigsten vorkommenden intrathoracalen Tumoren zu stellen.

Der langsame Verlauf der Dermoidcysten ist neben anderen Erscheinungen schon oben hervorgehoben worden.

Ein werthvolles Hülfsmittel bei der Diagnose der mediastinalen Dermoide haben wir in den Röntgen'schen Strahlen. Beinahe alle genau untersuchten Mediastinaldermoide enthielten Knochenstückchen, Zähne oder „verkalkte" Partien. In allen solchen Fällen kann die Diagnose durch die Röntgen'schen Photographien gesichert werden.

In einem Falle hat die genaue Untersuchung der durch Punction entleerten Flüssigkeit zur Diagnose geführt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass auch in einigen anderen Fällen ein entsprechender Erfolg zu erreichen war.

In beinahe allen ausführlicher beschriebenen Fällen finden wir eine durch den Tumor hervorgerufene abnorme Schalldämpfung oder ist es aus den Angaben des Sectionsbefundes zu schliessen, dass eine solche während des Lebens vorhanden gewesen sein muss. Da der Tumor am häufigsten der vorderen Brustwand dicht anliegend war, so waren dem entsprechend die Dämpfungserscheinungen ausschliesslich oder am deutlichsten an der Vorderseite zu finden. Ueber dem Dämpfungsgebiete am häufigsten kein Athemgeräusch zu hören. Ueber Cysten, die in einen Bronchus perforirt hatten, war das Geräusch bisweilen etwas wechselnd (No. I.)

Diese physikalischen Erscheinungen wurden aber gewöhnlich mit anderen Affectionen verwechselt. Im Falle No. 10 dachte man an ein abgekapseltes Exsudat im vorderen Theil des Pleuraraumes. Im Falle No. 3 wurde ein „tuberculöses Depôt" als wahrscheinlich angesehen. In einem Falle wurde die Diagnose auf Empyem gestellt. In zwei Fällen glaubte man an einen Pleuraerguss. In dem einen von diesen wird jedoch bemerkt, dass kein Fieber und keine typische Symptome einer Pleuritis vorhanden waren.

Wenn der Tumor nach oben gelegen war, wurde er am häufigsten

mit einem Aneurysma verwechselt. Die typischen Zeichen eines Aneurysmas fehlten doch wie von Pöhn bemerkt wird.

Grosse Schwierigkeiten, um die Diagnose zu stellen, können sich aber doch vorfinden. In No. 4 waren die physikalischen Erscheinungen des Tumors verwischt durch ein grosses Emphysem, welches sowohl die Dermoidcyste, wie das Herz versteckte. In dem Falle von Cordes hatte die Cyste in die Pericardialhöhle perforirt und einen grossen Pericardialerguss verursacht.

Von anderen Complicationen waren die durch den Tumor hervorgerufenen Pneumonien am häufigsten vorkommend. Eine schwere Hämoptoë ist in einigen Fällen verzeichnet. In No. I hatte das ausgeworfene Blut einen foetiden Geruch. Bemerkenswerth in diesem Falle ist aber auch das Verhältniss, dass der Auswurf demjenigen einer Caverne ähnlich war (Communication der Tumorhöhle mit einem Bronchus, Bronchiechtasien,) die physikalischen Symptome einer Caverne waren aber nicht vorhanden.

Von den subjectiven Symptomen waren die Athembeschwerden am meisten hervortretend. Diese können sehr früh auftreten. Lebert erzählt, dass der Pat. von seinem 16. Jahre an, also seit 44 Jahren, nur mit Mühe steigen konnte und dass er bei geringen Anstrengungen oft anzuhalten, um die Athemnoth zu überwinden, genöthigt war. Da bei der Section, ausser dem Tumor nur ein Emphysem zu finden war, so muss man mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese ersten Athembeschwerden von der Dermoidcyste verursacht waren. In mehreren anderen Fällen sind Athembeschwerden als sehr frühe Symptome zu verzeichnen, die bisweilen mehrere Jahre existirt hatten. In späteren Stadien der Krankheit sind Athembeschwerden immer vorhanden. Anfänglich können diese Beschwerden gering sein, nur bei Anstrengungen auftreten, später gehören sie zu den am meisten quälenden Erscheinungen. Der Pat. wird von äusserster Dyspnoe, von drückender Beklemmung geplagt und in der Gestalt der Suffocation trat am häufigsten der Tod ein.

Die Schmerzen sind für die Diagnose der Dermoidcysten von Bedeutung nur insofern sie sehr früh auftreten. In einigen Fällen sind vieljährige Schmerzen in der Schulter und von da in einen Arm oder den Hinterkopf ausstrahlend angegeben.

Das für maligne Mediastinaltumoren sehr characteristische

Symptom, nämlich ein auf venöser Stauung beruhendes Oedem der betreffenden Thoraxseite, kam nur in den Fällen (No. 10 und 21) vor, wo sich neben den Dermoidcysten eine bösartige Geschwulst entwickelt hatte. Von Metastasen kann natürlich bei den uncomplicirten Dermoiden nicht gesprochen werden.

Der Husten ist bei den Dermoidcysten wie bei anderen Tumoren der Thoraxhöhle ein gewöhnliches Symptom. Anfänglich hat derselbe oft einen trockenen spasmodischen Character. Von Bedeutung für die Diagnose wird der Husten nur, wenn etwas Characteristisches dadurch herausbefördert wird.

Die Prognose der mediastinalen Dermoidcysten, die nicht durch chirurgischen Eingriff behandelt werden, ist eine absolut schlechte. Alle, die nicht operirt wurden, sind an der Krankheit oder an schweren Complicationen davon zu Grunde gegangen.

Daher ist die Operation angezeigt, sobald die Diagnose festgestellt ist. In einem Falle (No. 22) ist die Totalexstirpation der Cyste ausgeführt worden. In diesem Falle war vor 4 Jahren die durch die Brustapertur hervortretende Cyste in der Halsgegend geöffnet worden. Die zurückgebliebene Fistel wurde nun nach 4 Jahren excidirt; es trat aber keine Heilung ein. In Folge dessen wurde die Resection des Manubrium gemacht und die kleine hinter diesem Knochen gelegene Dermoidcyste lospräparirt und ausgenommen.

Es lässt sich aber die Totalexstirpation der Cyste vielleicht in den meisten Fällen nur sehr schwer oder gar nicht auszuführen. Wie die Krankengeschichten angeben, waren in den meisten Fällen ziemlich ausgebreitete Verwachsungen mit den angrenzenden Organen vorhanden. Mit der Lunge waren alle Cysten fest verwachsen, deren Höhle mit einem Bronchus communicirte. Unter Verwachsungen mit anderen Organen sind besonders diejenigen mit dem Herzbeutel sehr oft vorgekommen. Diese Verwachsungen und besonders diejenigen mit den grossen Gefässen sind natürlich nicht immer oder nur selten zu lösen. Eine totale Exstirpation der äusseren Kapselwand dürfte aber im Allgemeinen nicht nöthig sein. Hauptsache ist selbstverständlich die Wegnahme der von der äusseren Kapselwand eingeschlossenen Tumormasse. Diese kann aber bisweilen sehr gross sein und den grössten Theil der Cystenhöhle einnehmen (No. I.) Gewöhnlich bestand aber der solidere Theil des Tumors

aus „mehreren knolligen Auswüchsen," die an einer Stelle auf der Innenfläche der äusseren fibrösen Wand sassen, oder es traten „unregelmässige Höcker" hervor u. s. w. In dem Falle von Godlee wurden mehrere „fingerähnliche Hervorragungen" in der Cystenhöhle entfernt. Auch im Fall No. II und anderen fanden sich auf dem unteren Theil der Cystenwand mehrere höckerförmige Verdickungen.

Da diese festeren und dickeren Partien gewöhnlich bei der Untersuchung mehrere kleine epithelial bekleidete Höhlen enthielten, da sie also multiloculäre Cystoide darstellen, so muss es, wie schon oben gesagt, sehr wichtig sein, dass solche Theile entfernt werden, auch wenn nicht die ganze Wand der grossen Hauptcyste weggenommen werden kann.

Die Cystenwand ist doch nicht immer mit den angrenzenden Organen verwachsen. In No. 19 z. B. hängt die Cyste nur mit dem Pericardium etwas fester zusammen. Es giebt also Fälle, wo die Möglichkeit einer Totalexstirpation vorliegt, auch wenn der Tumor nicht im oberen Theil des Mediastinums gelegen ist. Es ist ausserdem wahrscheinlich, dass die Cystenwand anfänglich, bevor entzündliche Vorgänge entstanden sind, nicht ausgedehnte Verwachsungen mit den Umgebungen eingeht, und dass also in früheren Stadien eine Exstirpation verhältnissmässig leicht wäre.

Die Grösse der Mediastinaldermoide war bei der überwiegenden Anzahl von Fällen ziemlich ansehnlich. Mehrere hatten die Dimensionen eines Kindskopfes und darüber erreicht. Die Grösse der Cysten bildet an und für sich kein Hinderniss für die Exstirpation. Da die Cysten gewöhnlich ganz oder hauptsächlich nur in der einen Brusthälfte gelegen sind, so ist es auch nicht unmöglich eine temporäre Resection der Brustwand in der Ausdehnung zu machen, dass ein guter Zugang gewonnen wird. Schon mehrere Mal sind sehr grosse Stücke der Brustwand zu verschiedenen Zwecken resecirt worden.

In solchen Fällen, wo eine Totalexstirpation der Cyste wegen ausgedehnter secundärer Verwachsungen unthunlich scheint, ist die einfache Incision und Ausleerung mit nachfolgender Cauterisation der Wände und Drainage jedenfalls indicirt. Auf dieser Weise sind schon 7 Fälle operirt worden. Die Cauterisation geschah durch Jodtinctur oder Chlorzink und einmal durch Termocauter.

In 2 von den incidirten Fällen bestand eine Communication zwischen der Cystenhöhle und einem Bronchus.

Vier Mal wurde die Geschwulst in der Halsgegend incidirt. In einen (No. 22) von diesen Fällen wurde später (nach 4 Jahren) die Cyste durch Resection des Manubriums ganz excidirt. In 2 anderen (No 11 und 24) musste die Cyste wieder durch Trepanation des Sternums geöffnet werden.

Drei Mal ist die Incision ausgeführt durch Resection eines Stückes vom Sternum oder der Rippen.

In allen Fällen scheint nur eine verhältnissmässig kleine Oeffnung gemacht worden zu sein.

Der Erfolg dieses Eingriffes war ein solcher, dass in einigen Fällen die Cyste sich allmälig, gewöhnlich unter starker anfänglicher Eiterung, zusammenzog unter Zurückbleiben einer Fistel.

In einem Falle (No. 23) ist angegeben, dass die Lunge ihre normale Ausdehnung fast vollständig wieder erreichte.

In No. 17 wird gesagt, dass eine wesentliche Verkleinerung der Cyste nicht eingetreten sei; die Beschwerden blieben fortwährend ziemlich gross. Die Cyste war aber in diesem Falle sehr gross und mit der Lunge und dem Zwerchfell verwachsen.

Im Fall No. 9 verkleinerte sich der obere Theil, während der untere in seiner ursprünglichen Ausdehnung erhalten blieb.

In No. 11 blieb nach $1^1/_2$ Jahren nur ein kleiner verschiebbarer Tumor zurück.

In den Fällen No. 20 und 24 war der Erfolg derartig, dass nur eine kleine Fistel zurückblieb.

Der durch die Eröffnung der Cysten zu erreichende Erfolg beruht selbstverständlich auf der Grösse und der zweckmässigen Lage der Oeffnung, auf der Grösse und den Verwachsungen der Cyste, aber auch auf der Beschaffenheit des Tumors selbst. Wenn die Geschwulst mehrere grosse Höhlen enthält, so müssen natürlich alle geöffnet werden; wenn die Cyste solide Partien einschliesst, welche, wie oben erwähnt, gewöhnlich eine Zahl von kleineren epithelbekleideten Höhlen enthalten, so müssen auch diese Partien entfernt werden. So ist auch schon einmal (Fall Godlee) geschehen, wo durch Scheere und Termocauter die „fingerähnlichen" Stücke entnommen wurden. Von Koerte wurden die Wülste der Cyste mit der

galvanocaustischen Schlinge abgetragen. Es ist daher, glaube ich, in jedem Falle angezeigt, eine grosse Oeffnung in der Brustwand zu machen, um eine gute Uebersicht in die Cystenhöhle selbst zu erhalten und einen guten Zugang bereiten zu können.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. Die mit dem rechten mittleren Bronchus communicirende Höhle des Tumors des Falles I, geöffnet, die Wände aufgeschlagen; in ungefähr natürlicher Grösse gezeichnet.

1. Die grosse polypöse Geschwulst derselben.
2. Ein Paar von den kleinen Knollen.
3. Warzenförmige, kleinere Knollen neben dem Stiele der polypösen Geschwulst.
4. Die durchschnittene, aufgeschlagene Wand der Höhle.
5. Ein grosser Haarbüschel, der die Höhle zum Theil ausgefüllt hat; auf der Tafel zum Theil aus der Höhle aufgehoben und nach der Seite geschlagen.
6. Angrenzende Partien der Lunge, oberhalb der Höhle durchschnitten.
7. Einmündungsstelle des Bronchus.

Fig. 2. Die geöffnete Cystenhöhle und Caverne des Falles II. Etwas verkleinert.

1. Die Cystenwand.
2. Höhle der Cyste.
3. Der polypenförmige Auswuchs auf der unteren Cystenwand.
4. Das in der Cyste und der Caverne gelegene, auf der Abbildung umgeschlagene Haarbüschel.
5. Die Caverne der Lunge.
6. Die Einmündungsstelle eines Bronchus mit einer Sonde.
7. Grenze zwischen Cystenhöhle und Lungencaverne.

III.

Die operative Behandlung angeborener Kopfbrüche, insbesondere der Hirnwasserbrüche.

Von

Professor Dr. F. A. Kehrer

in Heidelberg.

Die meisten Kinder mit angeborenen Kopfbrüchen (Cephalocelen) werden erfahrungsgemäss todt geboren oder gehen in den ersten Lebenstagen zu Grunde, indem eine, meist die tiefste Stelle des Bruchsacks brandig wird, dass Hirnwasser abfliesst und zuletzt, durch Eindringen von Mikroben in die bei der Abstossung des Brandigen entstehende Oeffnung, Meningitis zu Stande kommt. Unter Sopor und Convulsionen erfolgt dann bald der Tod.

Ausnahmsweise haben jedoch bei reiner Hydro-Meningocele die Individuen längere Zeit, sogar bis ins zweite Decennium, gelebt. (Fälle von Earle, Rizzoli.)

Auch bei einfachen Hirnbrüchen (Cenencephalocelen) ist ein längeres Fortleben möglich, zumal bei der syncipitalen Form. Larcher zählte unter 10 Fällen der Literatur sogar nur einen Idioten unter den weiter Lebenden dieser Art.

Bei Hirnwasserbrüchen (Hydrencephalocelen) scheint ein längeres Fortleben ausgeschlossen.

Die bis jetzt angewandten Behandlungsmethoden haben an dieser trüben Prognose wenig geändert. Wohl haben Rizzoli bei einem 17jährigen Jüngling mit Meningocele occipitalis durch Punction, Harting durch Abbinden Heilung erzielt. Aber die Fälle von Exstirpation sind bis jetzt nur theilweise von erfreulichem Erfolg ge-

wesen, insofern die angeborenen Defecte des Hirns oft Lähmungen, Blödsinn und dgl. zur Folge hatten.

Was die zur Exstirpation sich eignenden Fälle anlangt, so ist diese Operation nach Hüter-Lossen (Grundriss d. Chir. 1891. II. 41) „nur bei anwachsenden Encephalocelen, bei welchen die Perforation der dünnen Hautdecke mit tödtlichem Ausgange droht," am Platze.

Von Bergmann hält die Abtragung einer Encephalocele, zumal wenn sie einen Stirnlappen enthält, für gerechtfertigt, fürchtet allerdings, dass die Operation nicht viel helfen werde, wenn Hydrocephalus bestehe.

Ueber Exstirpationen mit tödtlichem Ausgang berichten König-Hildebrand 1888 3 Fälle, nämlich:

1. Meningocele occip. bei einem 5wöchentlichen Kind, das eine kopfgrosse, aus Dura mater und Arachnoidea gebildete Geschwulst trug. Tod nach 14 Tagen an Meningitis.
2. Hydrencephalocele frontalis bei einem 14tägigen Kinde mit faustgrossem Tumor, der Gliom-Hirnmasse enthielt. Tod am 7. Tage.
3. Hydrencephalocele occipit. von Kindskopfgrösse bei einem 1tägigen Kind. Tod nach $1^1/_2$ Tagen.

Ferner gehören hierher 2 Fälle von Bergmann-de Ruyter 1888—90 nämlich:

1. Hydromeningocele occip. et cervic., gänseeigrosser Tumor mit oberer dickwandiger, occipitaler und unterer dünnwandiger, cervicaler Cyste bei einem 5monatlichen Knaben. Tod nach 4 Tagen an Meningitis.
2. Cavernöse Hydromeningocele von Kleinfaustgrösse an der kleinen Fontanelle bei einem 7 Monate alten Kinde. Tod nach 7 Tagen.

Endlich ist ein Fall von Tilmann aus der Bardeleben'schen Klinik (1895) zu erwähnen, der eine reine Meningocele betrifft. Dupuytren'sche Darmklammer an die Basis gelegt, dann Abtragung und Steppnaht. Tod nach 23 Tagen an enormem Hydrocephalus int.

Von Exstirpationen mit Heilung habe ich folgende Beobachtungen gefunden:

Wie es scheint, war Schatz einer der Ersten, der solche

Fälle exstirpirt hat.[1]) Derselbe erwähnte auf dem Gynäkologencongress in Leipzig (Centralblatt für Gyn. 1897 p. 806) 3 Fälle von Heilung nach Exstirpation, die bis zu 12 Jahren beobachtet wurden. Die Kinder lernten nie gehen oder sprechen und erschienen blödsinnig, „so dass man die Heilung nach solchen Operationen kaum als ein Glück ansehen könne."

Ferner hat Schmitz-St. Petersburg, nach den Mittheilungen v. Bergmann's (Verh. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. Berlin 1888 p. 96) zwei Fälle 1887 operirt. Der schon bestehende Hydrocephalus wuchs, wenigstens in einem der Fälle, nachher weiter.

Flothmann (1887) zog durch den Stiel einer solchen Geschwulst einen doppelten Seidenfaden, schnürte nach beiden Seiten ab und legte nach der Exstirpation 2 Nähte an. Genesung.

Alberti-Potsdam exstirpirte 1888 bei einem zweitägigen Kinde mit Hydrocephalus eine Meningocele occipitalis von 30 cm. Umfang. Auf der Rückseite der mit normaler Haut bedeckten Geschwulst sass eine lange, strahlige Narbe. Compression der Geschwulst bewirkte Somnolenz, unregelmässiges Athmen und Pulsverlangsamung. Alberti punctirte und entleerte fast $^1/_2$ Liter Hirnwasser, drückte den Stiel zusammen, trug den Tumor bis zum Stiel ab und vernähte. Durch die Hinterhauptsschuppe ging ein verticaler, schmaler Spalt von 1,5 cm. Länge. Gleich nachher Asphyxie, dann 10 Minuten Krämpfe. Heilung mit anfänglicher Ligatur-Fistel. Der Hydrocephalus nahm aber bald erheblich zu.

In einem ersten Fall v. Bergmann's sassen amniotische Stränge auf einem frontalen Sack. Es bestand die sogen. zweite Morian'sche Gesichtsspalte. Die dem Frontallappen angehörende Encephalocele war eingebettet in eine grosse Telangiektasie. Hydro-

---

[1]) Schatz hatte schon früher (Berl. klin. Wochenschrift 1885, No. 28) zwei dieser Fälle mitgetheilt.

1. Fall. 1872. Bei einem 14 tägigen Kind wird die apfelgrosse, gestielte Hydrencephalocele occipitalis punctirt und der Stiel abgeklemmt. Es trat zwar Heilung ein, aber der Hydrocephalus wuchs bis auf Mannskopfgrösse, das Kind blieb an den Beinen gelähmt, liess den Stuhl immer unter sich gehen und kam im Sprechen nicht weiter als sonst ein Kind von $1^1/_2$ Jahren. Es starb im 10. Jahre.

2. Fall. 1885. Hydrencephalocele occipitalis und Spina bifida cervicalis, multiple Geschwülste, die aus einer 7 cm langen Bruchspalte hervorgingen. Durch Punction und Abklemmung am 37. Tage wurde zwar Heilung erzielt, aber das Kind behielt Hydrocephalus und wurde ein Idiot. Es lebte 13 Jahre.

cephalus fehlte. Das Kind blieb am Leben und zeigte keine Störungen.

In einem weiteren Falle v. Bergmann's lag eine occipitale Geschwulst vor, ein Cavernom ohne Gehirnmasse. Heilung mit Schluss der Oeffnung im Hinterhaupt. Von Bergmann liess es zweifelhaft, als er das Kind nach Monaten dem Congress vorstellte, ob es nicht doch noch Hydrocephalus bekommen werde.

Nach einer mündlichen Mittheilung hat Herr v. Bergmann noch weitere Fälle erfolgreich operirt.

Muscatello's Fälle sind folgende:

1. Encephalocystocele occipitalis mit Cerebellum. Kopfgrosse, gestielte Geschwulst bei 4tägigem Kinde. Anfangs bedeutende Temperaturschwankungen. Bei der Entlassung bestand Exophthalmes, Strabismus, Nystagmus. Letzterer wurde geringer, aber Sehnervenatrophie und Imbellicität bestanden länger fort.
2. Encephalocystomeningocele occipitalis mit Kleinhirn bei 5monatlichem Kind, von Nuss- zu Faustgrösse allmälig herangewachsen. Der Hirntumor wurde isolirt und reponirt. Sehnervenatrophie mässigen Grades, Strabismus gebessert.

Ausserdem erwähnt Muscatello noch einer geschrumpften Meningocele occipitalis von Nussgrösse bei einem 14monatlichen Kind, Exstirpation, Entlassung nach 10 Tagen, und einer Meningocele naso-frontalis von Orangegrösse, aus einem Arachnoidealsack gebildet, die von Manega exstirpirt wurde. Nachoperation des theilweise wieder gefüllten Sacks nach 20 Tagen.

Weiter führt Tilmann (Berl. kl. W. 1895. No. 48) einen Fall von Meningocele bei einem 3wöchentlichen Kinde an, wobei Heilung erzielt wurde.

Auch Winter Berlin hat in einem Falle durch Exstirpation am 4. Tage Heilung erzielt. Das Kind trug einen kindskopfgrossen Encephalomeningocelensack mit einem apfelgrossen Stück des Occipitallappens, der durch eine markstückgrosse Bruchpforte dicht unter der kleinen Fontanelle vortrat. Es bestand Mikrocephalie und Asymmetrie. Das operirte Kind entwickelte sich körperlich gut,

doch konnten nach 2 Monaten noch keine sicheren Angaben über die Function des Grosshirns gemacht werden.

Den angeführten kann ich einen neuen Fall anschliessen von Hydrencephalocele occipitalis inf. Exstirpation. Heilung.

Anamnese: Die Eltern des Kindes (Arbeiter) sind gesund, die Mutter hat zuvor zwei normale lebende Kinder geboren. Die Geburt des 3. Kindes erfolgte am 6. 10. 1896 Mg. 8 Uhr spontan. Nach Aussage der Hebamme wurde zunächst der Meningocelensack, darauf der Kopf in normal rotirter I. Scheitellage geboren. Die Nachgeburt, nach Credé entfernt, war normal. 6. 10. 96. 12 Uhr 30 Nm. (4½ St. p. p.) wurde das Kind in die Heidelberger Frauen-Klinik gebracht.

Status präsens: Das Kind ist anscheinend nicht völlig reif; es schreit aber mit kräftiger Stimme. Kopfmaasse: Horizontaler Umfang 33 cm, grosser diagonaler 36 cm, kleiner diagonaler 32 cm. Sämmtliche Nähte sehr breit (leichter Hydrocephalus). Am Hinterkopf hängt eine den kindlichen Kopf übertreffende, fluktuirende Geschwulst mit eingeschnürter Basis. Haut daselbst behaart, nicht excoriirt, an einigen Stellen succulent, anfangs blass röthlich, später livid. Querumfang der Geschwulst 34,5, Länge 14, Breite 12 cm. Beim Zusammendrücken der Tumorenbasis schreit das Kind kräftig.

Operation am 6. 10. 96, 1 Uhr 30 Nm. (5½ St. p. p.) Nach gründlicher Desinfection mit Wasser und Seife, Spiritus und Sublimat, wird der Geschwulstsack zunächst punktirt, wobei sich 450 ccm einer stark blutig gefärbten, serösen Flüssigkeit von 1013 spec. Gewicht entleeren. Nach Punction einer zweiten, im Hauptsacke eingeschlossenen, nussgrossen Cyste fühlt man links von dieser eine derbe Masse von Eigrösse, die aus einer Oeffnung des Hinterhauptbeins vortritt. Letztere ist daumenbreit, durch eine knöcherne Querspange vom Hinterhauptsloch getrennt, darüber ist die Hinterhauptsschuppe von der Protuberantia ext. bis zur kleinen Fontanelle intact. Nach einem oberflächlichen Hautschnitt von der Form einer querliegenden Spindel über der eingeschnürten Basis der Geschwulst wird der Sack erst an der linken Seite bis zum Stiel der vorgetretenen Hirnmasse durchschnitten und sofort mit Draht mehrfach vernäht, dann die rechte Seite des Sacks in gleicher Weise behandelt. Nach Durchtrennung der mittleren Hautbrücken wird auch der Stiel der lividen Hirnmasse quer durchschnitten und mit mehreren Drähten unter die Haut eingenäht. Dermatolbestreuung und Gazeverband. Die abgetragene, innen hohle Gehirnmasse wiegt 31 g, der Sack 89 g.

Das ausgeschnittene Stück Hirnsubstanz ist mit flachen Windungen versehen, innen hohl und glatt. Nach der von Herrn Dr. Nissl, Assistenten der hiesigen Irrenklinik, vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung ist die exstirpirte Masse stark verdünnte Rinde von Grosshirn mit sehr reichlichen Gefässen. Trotzdem die Austrittsöffnung dieses Hirnbruchs unterhalb der Protuberantia occipitalis externa lag, ist demnach nicht das Kleinhirn, sondern ein Stück Occipitallappen des Grosshirns durch die Hinterhauptsöffnung in den Bruchsack hereingetreten.

Während der Operation war die Athmung vorübergehend sehr frequent, setzte dann kurze Zeit ganz aus und wurde zuletzt wieder regelmässig.

Nach der Operation ist das Kind ziemlich blass, schreit aber kräftig und athmet regelmässig. 6. 10., Abends 6 h. Rectumtemperatur 36,0°. Reichliche Meconiumentleerung. Das Kind nimmt die Brust nicht, schluckt aber einige Löffel ausgemolkener Frauenmilch; es ist sehr ruhig und athmet regelmässig.

7. 10., Morgens. Das Kind hat 2 mal in der Nacht die ihm eingeflösste Milch getrunken, es schreit manchmal kräftig. Gewicht einschliesslich des Kopfverbandes und der Nabelbinde 2850 g. Nach Aussage der Wärterin traten mehrmals am Tage Zuckungen in den Armen und Beinen auf, wobei letztere stark gegen den Leib angezogen wurden. Abends Temperatur = 38,2°. Gesichtsfarbe etwas frischer.

8. 10. Temperatur Morgens 8 h = 37,8°. Verbandwechsel. Umgebung der Wundlinie kaum geröthet, ungefähr in der Mitte derselben sind die Ränder an einer Stelle durch Wundsecret etwas emporgedrängt; hier wird ein Draht entfernt. Es entleert sich eine geringe Menge blutig seröser Flüssigkeit, aber kein Eiter. Temperatur Abends = 38,1°.

9. 10. Das Kind hat in der Nacht mehrmals getrunken und war ziemlich ruhig. Morgens 8 h Temperatur = 40,0°. Verbandwechsel. Wundränder stark geröthet, keine Secretverhaltung. Ther. 1 Stunde lang Sublimatumschlag von 1 : 2000, dann trockener Dermatolverband. Nachmittags nimmt das Kind zum ersten Mal die Brust und wird nun 2 stündlich angelegt. Stuhl gelb. Temperatur Abends = 38,5°.

10. 10. In der Nacht Schlaf von 10 h Abends bis $2^1/_2$ h Morgens, dann wird das Kind angelegt und ruht bis 6 h; es nimmt jetzt regelmässig die Brust. Temperatur Morgens 8 h = 39,1°, Abends 6 h = 38,4°. Stuhl grünlich.

11. 10. Verbandwechsel mit 1 stündigem Sublimatumschlag. Die eine Hälfte der Drähte wird entfernt. Temperatur Morgens = 36,5°, Abends = 36,7°, dann bis zum 17. 10. Temperaturen von 36,2—37,0°. Leichte rechtsseitige Facialisparese. 12. 10. Verbandwechsel wie gestern. Die Drähte entfernt bis auf 2. Nabelschnurrest noch nicht abgefallen. 13. 10. Die beiden letzten Drähte entfernt. 14. 10. Nabelschnurrest abgefallen. Verbandwechsel. Heftpflasterverband. Facialisparese geht zurück. 16. 10. Verbandwechsel. An 2 Stellen granulirende Wundflächen mit geringem schmierigem Belag. Ord. Verband mit Ol. terebinth. 1 : Ol. papar. 6. 18. 10. Morgens 8 h. Temperatur = 37,3, Abends 6 h = 38,3. Wunde trocken. Von heute ab Trockenverband mit Salicylstreupulver. Stuhl grünlich. Kind trinkt gut. Die Fontanellen und Nähte etwas breiter und gespannter. Die dem Knochendefect entsprechende Stelle (ca. 1 Markstückgross) in der Mitte der Nahtlinie gelegen, fluctuirt deutlich. 19. 10. Morgens 8 h Temperatur = 38,3°, Abends 6 h = 36,9°, von da an zwischen 36,9 und 37,6° schwankend. 20. 10. Gesichtsfarbe in den letzten Tagen etwas blasser. Stuhl noch grünlich. Das Kind trinkt gut. Narbe grösstentheils per primam geheilt, die beiden per granulationem geheilten Stellen sind jetzt vollkommen trocken und überhäutet. 23. 10. Gewicht des Kindes = 2535 g. Breite der grossen Fontanelle (schräg gemessen) = 4 cm,

der Sagittalnaht (in der Mitte) 1,5 cm. Stuhl grünlich. Trinken gut. 25. 10. Befinden unverändert. 26. 10. Entlassung. Länge der schräg von links oben nach rechts unten über das Hinterhaupt verlaufenden Narbe = 8 cm. Vorderes und hinteres Ende der Narbe über der Unterlage verschieblich. Ungefähr dem mittleren Drittel der Narbenlänge entsprechend, ist die Narbe über dem daselbst befindlichen, 2 cm breiten, unregelmässigen Knochendefect etwas vorgewölbt und hier deutlich fluctuirend. Die Narbe ist an beiden Enden linear, in der Mitte 2—3 mm breit. Der Knochendefect liegt in der Mitte zwischen Foramen magnum und Protuberantia occip. ext. Die Pupillen reagiren auf Lichteinfall. Rechte Nasolabialfalte etwas weniger ausgeprägt als die linke.

Das Kind wird nun von der Mutter gestillt; es trinkt gut und hat regelmässigen Stuhl. 16. 2. 97 wird es zum Zwecke einer Vorstellung in der Sitzung des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereins[1]) in die Klinik gebracht. Gewicht = 7,120 kg, Körperlänge = 64 cm, Kopfdurchmesser: sagittal = 14, kl. diag. = 12,0, gross. diag. = 15,5; Kopfumfänge: horizontal = 44,0, kl. diag. = 43,0, gross. diag. = 47,0; Schläfenbreite = 9,9 cm, Scheitelbreite = 11,8 cm, grosse Fontanelle (schräg gemessen) = 3,8 cm, Hinterhauptsspalt, 5 cm unter der kleinen Fontanelle gelegen, 5 cm breit, 2,5 cm hoch. Das Kind ist sehr fett und macht kräftige Bewegungen, sogar beim Aufrichten Stehversuche. Der Kopf wird oft nach links gehalten und wackelt viel nach beiden Seiten. Augen etwas vortretend, meist nach rechts unten gerichtet. Blick blöde. Das Kind hört gut, schreckt bei Geräuschen zusammen. Die Mutter behauptet, dass es auch gut sehe.

Augenbefund, von Herrn Collegen Leber gütigst aufgenommen: „Beide Sehnervenpapillen atrophisch verfärbt, die rechte mehr als die linke, am Papillenrande ein schmaler Pigmentsaum. Die Pupillen reagiren bei Tageslicht und starker Beleuchtung gut, bei einfachem Lampenlicht vielleicht etwas zu wenig. Untersuchung wegen der Unruhe des Kindes sehr mühsam.“

Bei einer am 15. 4. 97 vorgenommenen Untersuchung fand ich das Kind, wie vorher, sehr fett; es konnte, an den Armen gehalten, ziemlich fest stehen und packte dargereichte Gegenstände fest an, liess sie übrigens rasch fallen. Der Kopf wird nach links geneigt und nach rechts gedreht gehalten. Gesichtsausdruck blöde. Vorgehaltene Gegenstände werden nicht gesehen, dagegen scheinen Gefühl und Gehör normal. Starkes Rasseln in Nase und Schlund. Bei Druck auf die vorgewölbte fluctuirende Narbe am Hinterkopf fängt das Kind an zu schreien. Pfeilnaht, Fontanellen und die oberen Theile der Stirn-Kranz- und Hinterhauptsnaht sind sehr breit, an den unteren Partien dieser Nähte berühren sich die Knochenränder. Appetit, Stuhl, Urin normal. Es werden Salzbäder verordnet. In den nächsten Monaten trat keine wesentliche Veränderung ein.

Die angeführten Fälle zeigen nun jedenfalls die Möglichkeit der Heilung eines sich selbst überlassen fast immer zu baldigem Tode führenden angeborenen Hirnwasserbruches. Allerdings muss

[1]) S. Münchener med. Wochenschr. 1897. No. 16. S. 432.

die Operation unter strengster Anti- und Aseptik ausgeführt werden, und zwar womöglich in der ersten Zeit, ehe noch Gangrän des Sackes eingetreten ist, sonst sterben die Kinder an infectiöser Meningitis.

Aber es fragt sich denn doch, ob wir durch die Operation ein befriedigendes Resultat erzielen. In dem am längsten, 13 Jahre, beobachteten Falle von Schatz wurde das Kind blödsinnig.

In zwei Fällen von Muscatello trat, wie in dem meinigen, Opticus-Atrophie ein.

Das sind entweder Folgen der die Anomalie begleitenden, angebornen Defecte im Centralnervensystem oder des Wegfalls eines nicht zu erhaltenden Stücks der Hinterhauptslappen, vielleicht auch der mit Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit veränderten Druckverhältnisse im Schädelinnern, oder der an die Operation sich anschliessenden entzündlichen Processe u. dgl. m. Mag die eine oder andere Ursache zu Grunde liegen, — die Folgezustände sind unvermeidlich, in der Natur der Verhältnisse tief begründet und werden durch eine selbst zur Heilung des Hirnwasserbruches führende Operation nicht alterirt werden können. Kämen nicht, wie mir Herr Geh. Rath v. Bergmann mündlich mittheilte, gelegentlich auch Heilungen ohne tiefe motorische, sensuelle und psychische Störungen vor, so wäre es m. E. besser — so wenig dieser Standpunkt auch einen human fühlenden Arzt befriedigen mag — solche unglücklichen Kinder mit grösseren Wasserhirnbrüchen am Hinterhaupt ihrem Schicksal zu überlassen, als sie durch eine Operation am Leben und somit eine Anzahl von Blinden und Idioten der Welt zu erhalten.

So weit die bis jetzt vorliegenden Erfahrungen ein Urtheil gestatten, hat man Aussicht auf einen functionell befriedigenden Erfolg

1. in Fällen von reiner Meningocele und
2. von frontaler Hydrencephalocele, aber auch hier nur dann, wenn nicht angeborener Wasserkopf damit verbunden ist.

Dagegen scheint die Exstirpation der mit Hydrencephalocele occipitalis, sowie aller mit Hydrocephalus int. verbundenen Hirnbrüche nicht im Stande, die Kinder vor Idiotie, Blindheit und dgl. schweren Hirnstörungen zu bewahren.

IV.

Ueber Stichverletzungen des Bauches.

Von

Privatdocent Dr. Konrad Büdinger,

k. k. Primararzt in Wien.

In der Lehre von den traumatischen Verletzungen des Magen- und Darmkanales giebt es noch eine grosse Menge strittiger Punkte und besonders die Symptomatologie lässt noch ziemlich Alles zu wünschen übrig. In Folge dessen sind wir auch heute noch nicht im Stande, eine bestimmte Antwort darauf zu geben, wie lange nach einer Verletzung des Bauches mit Sicherheit behauptet werden kann, dass entweder keine Complication durch Eröffnung des Darmtractus vorhanden war oder dieselbe so fest verheilt ist, dass kein Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle mehr stattfinden kann, mit anderen Worten, dass die Gefahr für den Patienten vorüber ist. Von einer Entscheidung, welche von diesen beiden Möglichkeiten vorliegt, kann überhaupt nur in den verhältnissmässig seltenen Fällen die Rede sein, wenn etwa später ein eingedrungener Fremdkörper per vias naturales entleert wird oder sich eine Darmfistel bildet. Fast alle anderen Verletzungen des Bauches, welche glatt verlaufen, gehören in die Kategorie der „zweifelhaften Fälle“ und nur durch Operation oder Obduction kann in der Regel der Thatbestand erhoben werden.

Die folgende Krankengeschichte ist geeignet, einige Streiflichter auf diese wichtigen Fragen zu werfen, deren endgiltige Entscheidung erst einer künftigen Zeit vorbehalten sein wird, welche über eine grössere Zahl derartiger Beobachtungen verfügen kann.

F. H., aus Terfens in Tirol, ein sehr kräftiger 22jähriger Bursche, war am 3. März 1897 mit einigen Landsleuten im Wirthshaus zusammengekommen. Als sie schon durch reichlichen Biergenuss erregt waren, gerieth H. mit einem Zechgenossen in Streit, welcher damit endete, dass ihm sein Gegner ein Taschenmesser in den Bauch stiess. Er hatte dies anfangs gar nicht bemerkt, sondern sich wieder an den Tisch gesetzt und wurde erst einige Minuten später von den Kameraden auf einen Riss in seinem Rock aufmerksam gemacht; als er diesen aufknöpfte, bemerkte er zu seinem Erstaunen eine blutende Wunde in der Bauchhaut. Es kann gewiss als Beweis dafür angesehen werden, dass kein subjectives Symptom von Darmperforation vorhanden war, dass er zuerst bedächtig seine Kleider wieder zuknöpfte, sich erst dann auf seinen Gegner stürzte und ihm mit einigen Faustschlägen ins Gesicht neben mehreren anderen Verletzungen eine mehrfache Fractur des Nasenbeines und Proc. nas. des Oberkiefers beibrachte.

Eine halbe Stunde später, um $9^3/_4$ Uhr Abends, kamen beide in ziemlich angetrunkenem Zustande im Spital an. H. fühlte sich ganz wohl, hatte keine Schmerzen, keinen Brechreiz, wurde verbunden und ins Bett gebracht. Ich sah ihn zuerst am 4. III. Vormittags und fand ihn bei bestem Wohlbefinden. Temperatur und Puls waren normal, das Abdomen weder aufgetrieben noch druckempfindlich, zeigte vollkommen normale Percussionsverhältnisse, Winde waren während der Nacht reichlich abgegangen, Erbrechen oder Singultus nicht aufgetreten. Knapp unter dem linken Rippenbogen und mit diesem parallel befand sich eine 8 cm lange Wunde der Haut, der eine kleinere Gewebstrennung in den Muskeln entsprach; die Mitte der Wunde lag in der linken Mammillarlinie, zwischen den Wundflächen stak ein Blutgerinnsel.

Ich musste mir nun die Frage vorlegen, ob eine sofortige Erweiterung der Wunde und im Falle sich diese als perforirend erweisen sollte, auch eine ausgedehnte Eröffnung des Peritonealraumes vorzunehmen sei, sah aber von derselben mit Rücksicht auf das vortreffliche Befinden des Patienten ab. Die nächsten Tage schienen diesen Entschluss zu rechtfertigen; der Patient vertrug zuerst durch 3 Tage flüssige, dann feste Kost vollkommen gut und fühlte sich ganz wohl, trotzdem eine schon früher bestandene Bronchitis ihm heftigen Husten verursachte. Stuhl und Appetit waren immer normal, die Temperatur hielt sich um 37°, die Wunde begann zu verheilen.

Am 10. März, also 7 Tage nach der Verletzung, fühlte sich Patient um 9 Uhr Morgens noch ganz wohl; um ca. 11 Uhr wurde mir gemeldet, dass er plötzlich begonnen habe, über furchtbare Schmerzen im Bauche zu klagen. Als ich ihn kurz darauf wiedersah, war das ganze Bild wesentlich verändert; das am Morgen noch gesund geröthete Gesicht war livid, eingefallen, die Athmung schnell und ungleich, der Bauch mächtig aufgetrieben, die Brustorgane hinaufgedrängt. Ueber dem ganzen Abdomen war tympanitischer Schall nachzuweisen, besonders auch über der Lebergegend; der Puls war kleiner als früher, frequent und unregelmässig. Patient klagte über die heftigsten Schmerzen im Bauche und willigte sofort in die Vornahme einer Operation ein, zu der etwa eine Stunde nach dem Auftreten der Perforationserscheinungen geschritten wurde.

Die alte Wunde wurde parallel zum Rippenbogen nach beiden Seiten erweitert und durch dieselbe auf das Peritoneum vorgedrungen, das keine Lücke mehr aufwies. In dem Moment, als dasselbe eröffnet wurde, strömten Gase mit gleicher Vehemenz heraus, wie wenn man einen Luftballon ansticht, worauf der Bauch sofort kleiner wurde. Da sich die Zugänglichkeit als zu gering herausstellte, musste am linken Ende der Wunde noch ein 10 cm langer Schnitt nach abwärts geführt werden und nun lag nach Aufklappen des so gebildeten Lappens der Magen vor. An seiner medialen Partie befanden sich einige lockere Netzadhäsionen, sonst war er überall frei; etwa 2 cm oberhalb der Curvatura major war in der Vorderwand eine $1^1/_2$ cm lange, in der Längsaxe verlaufende Wunde sichtbar, aus der Gase und schaumige Flüssigkeit entwichen. Die Wunde der Serosa-muscularis war scharfrandig, nicht belegt, auch die Wunde in der Mucosa scharfrandig, ebenso gross wie die der Serosa, die Schleimhaut lippenförmig nach aussen vorgewulstet. Das Peritoneum in der Umgebung glatt, spiegelnd, nur etwa 4—5 cm senkrecht unterhalb der Magenwunde war am Netz eine etwas kreuzergrosse Stelle mit fibrinös-eitrigem Belag besetzt.

Die Mucosa der Magenwunde wurde eingestülpt, die Serosa und Muscularis mit einigen Knopfnähten nach Lembert verschlossen und sowohl auf die belegte Stelle des Netzes, als auch auf die Nahtstelle ein Jodoformgazestreifchen gelegt, dann die äussere Wunde geschlossen.

Der weitere Verlauf gestaltete sich vollkommen nach Wunsch; am 7. Tage wurde das Streifchen, am 10. die Nähte entfernt. In der 3. Woche entwickelte sich eine leichte Lobulärpneumonie, die den Patienten etwas länger ans Spital fesselte, so dass er erst am 2. Mai entlassen werden konnte. (Am 30. April wurde er in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien vorgestellt.)

Zur Beurtheilung dieses Falles sei hier eine Bemerkung aus Madelung's: „Einige Grundsätze der Behandlung von Verletzungen des Bauches" wiederholt, welche den gegenwärtigen Stand der diesbezüglichen Ansichten am besten präcisiren. Madelung sagt: „Es wäre ungemein wichtig, wenn sich der Zeitpunkt genau feststellen liesse, von dem ab es erlaubt ist, einen Menschen mit bisher unbehandelter penetrirender Bauchwunde, bei dem keine Eingeweide prolabirt sind, bei dem kein Zeichen von Peritonitis besteht, dessen Puls sich unverändert zeigt, abwartend zu behandeln, ohne die Pflicht zu versäumen. Nach Ansicht der älteren Chirurgen, denen übrigens auch die Anhänger der modernen operativen Richtung sich meist anschliessen, soll mit 24 Stunden die eigentliche Gefahr meist vorüber sein."

„Ich glaube dem zustimmen zu können, wenn ausgenommen werden die Bauchwunden, die durch stumpfe Gewalt hervorgebracht sind . . . ." Von den letzteren heisst es später: „Aber dies Ab-

warten ist nur erlaubt, wenn gleichzeitig das aufmerksamste Beobachten, das gründlichste Erwägen aller sich darbietenden Aenderungen im Allgemeinbefinden, sowie in den örtlichen Symptomen stattfindet. Nur so lässt es sich ermöglichen, wenigstens in einem Theil der Fälle den richtigen Moment für Hilfe versprechendes operatives Eingreifen zu erkennen und erfassen."

Der Termin von 24 Stunden muss nach diesen modernen chirurgischen Auffassungen so ausgelegt werden, dass zu sagen wäre: Kommt ein Patient 24 Stunden nach der Verletzung in die Behandlung des Chirurgen, ohne dass Symptome vorhanden sind, die für eine Perforation des Darmkanals sprechen, so hat die exspectative Behandlung Anwendung zu finden.

Unter den bisher bekannt gewordenen Fällen giebt es eine nicht unbeträchtliche Zahl, bei denen erst einige Stunden nach der Verletzung beunruhigende Symptome auftraten. Sie zeigen entweder, und dies ist die Regel, den Beginn einer Peritonitis an, oder sind wirkliche Perforationserscheinungen. Das verspätete Auftreten der letzteren erklärt man sich allerdings ohne sichere Beweise in der Art, dass man annimmt, es habe sich entweder gleich nach der Verletzung die Muscularis in Folge reflectorisch ausgelösten Krampfes fest zusammengezogen und so die Oeffnung verschlossen oder es habe sich die Mucosa ventilartig in die Darmwunde gelegt. In beiden Fällen kann der Austritt des Darminhaltes nicht lange aufgehalten werden, da nach verhältnissmässig kurzer Zeit der Muskelspasmus einer Lähmung Platz macht, das Ventil abgedrängt wird, so dass dieser Mechanismus wohl nur ganz ausnahmsweise die Ursache einer Spontanheilung darstellt.

Immerhin mag dieser Verschluss hie und da ausreichen, bis sich ein solider Halt durch Adhäsionen mit der Umgebung gebildet hat und zwar ist dies besonders für Verletzungen des Magens leidlich plausibel, da dessen Muscularis stärker ist als die anderer Darmtheile und seine Mucosa mehr vorzuquellen pflegt. So erfahren wir auch aus Schröter's Zusammenstellung von 45 Fällen von Schussverletzungen des Magens, dass darunter 8 mal kein Austritt aus der Wunde stattgefunden hatte, auch nicht in Schröter's eigenem Falle, in welchem die Verletzung der Magenwand durch explosiv abgerissene Stücke eines Pistolenlaufes hervorgebracht und mindestens $1^1/_2$ cm lang war. Auf dies Ver-

halten hatten schon ältere Chirurgen, z. B. Nussbaum aufmerksam gemacht. Dabei ist nur immer in Erwägung zu ziehen, dass ein derartiger Verschluss, trotzdem kein flüssiger oder gasförmiger Inhalt auszutreten braucht, keineswegs mit Sicherheit eine Infection des Peritoneums verhindert.

Bei allen Darmwunden, welche die Grösse eines Nadelstiches überschreiten, ist eine definitive Spontan-Heilung kaum anders als in Folge Bildung von Adhäsionen zu erwarten. Es muss also bis dahin ein Zwischenstadium vorangegangen sein, in welchem der Verschluss provisorisch auf irgend eine andere Weise stattfand, also durch blose Anlagerung an Netz, Darm oder andere Bauchorgane oder in der früher berührten Weise. Ja selbst bei den kleinsten Darmverletzungen muss ein solches Provisorium, während dessen die Wundränder nicht organisch mit einander verbunden, sondern nur mechanisch aneinander gelegt sind, vorhanden sein. Betrachten wir nun von diesem Standpunkte aus die früher citirte Frage, wann man in Befolgung der modernen Grundsätze der Magenchirurgie abwartend behandeln dürfe, so ist die Antwort: Sobald die Verklebungen der Darmwunde, respective die Adhäsionen mit der Umgebung fest genug sind, um sicher zu halten. Aber wann ist dies der Fall? Die gewöhnliche Antwort auf diese Frage lautet, wie oben erwähnt: 24 Stunden nach der Verletzung. Unser Fall beweist nun strikte, dass diese Annahme zwar für eine Zahl von Fällen richtig sein mag, aber weit davon entfernt ist, eine Verallgemeinerung zu vertragen. Hier hatten die Adhäsionen nach 158 Stunden noch ein so labiles Gegengewicht gegen den Druck des Mageninhaltes gebildet, dass sie ohne nachweisbare Ursache vielleicht in Folge eines Hustenstosses gelöst werden konnten.

Ich habe mich absichtlich nicht auf den Versuch eingelassen, bei unserem Pat. eine Erklärung für die plötzliche Perforation zu suchen, da ich glaube, dass dies für den einzelnen concreten Fall in der Regel ein müssiges Unternehmen ist. Ich will hier nur noch einmal hervorheben, dass die Wundränder in der Serosa-Muscularis und in der Mucosa gleich gross und scharfrandig, der Magen in der Umgebung vollkommen normal war, so dass es sich gewiss nicht um eine erst nachträgliche Eröffnung des Cavums handeln konnte, wie dies nach der Einwirkung stumpfer Gewalten auf den Bauch die Regel ist. Ich vermuthe, dass die Netzstelle,

welche sich bei der Laparotomie 4 cm. unterhalb des Schlitzes mit weissem Belag versehen zeigte, früher auf der Wunde des Magens gelegen und diese verschlossen hatte und dass dieselbe durch irgend eine Gewalt, die aber relativ nicht gross gewesen sein kann, losgelöst und abgedrängt wurde. Wie immer aber der Mechanismus des Verschlusses gewesen sein mag, unter allen Umständen wäre reichlich Gelegenheit zur Bildung starker Adhäsionen gewesen und ich gehe wohl nicht zu weit, wenn ich nach dieser Erfahrung sage, dass auf die Bildung von Adhäsionen unter keinen Umständen und noch mindestens eine Woche nach der Verletzung nicht mit Sicherheit zu rechnen ist; mit anderen Worten gesagt: Eine Woche nach der Verletzung ist die Wahrscheinlichkeit grösser als nach 24 Stunden, dass eine Perforation nicht mehr auftritt, aber Sicherheit haben wir ebenso wenig

Es scheint überhaupt, dass den peritonealen Adhäsionen zu viel Gesetzmässigkeit bezüglich der Zeit ihres Entstehens und Festwerdens zugemuthet wird. Es kommt eben dabei auf eine Menge von Umständen an, die theils unberechenbar, theils noch unbekannt sind und man kann sich z. B. oft genug überzeugen, dass Jodoformgazestreifen bei Obductionen 3, 4 und mehr Tage nach ausgeführter Laparotomie völlig frei und ohne irgend welche Adhäsionen verursacht zu haben in der Bauchhöhle liegen, sofern der Pat. nicht an Peritonitis gestorben ist.

Anderemale genügen die Verwachsungen unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen, um bei Verletzungen des Darmtractes den Ausfluss von Inhalt zu verhindern und consolidiren sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit. Ich wüsste wenigstens für den folgenden Fall keine andere Erklärung.

Am 19. März 1895 wurde ich auf die psychiatrische Klinik (Hofrath v. Krafft-Ebing) gerufen, um den 30jährigen Commis Th. S. zu untersuchen. Derselbe war Tags vorher wegen Säuferdelirien, verbunden mit Wahnvorstellungen, eingeliefert worden. Es war angegeben worden, dass er am 17. März ein offenes sogenanntes Hühneraugenmesser verschluckt und sich Nadeln an verschiedenen Körpertheilen eingestossen habe. Eine Nadel (ohne nähere Bezeichnung) war ihm schon vor der Aufnahme von einem Arzte aus dem Nacken extrahirt worden. Es wurde die Frage gestellt, ob die Gastrotomie vorzunehmen sei, um das Messer zu entfernen, was ich aber mit Rücksicht auf die Unsicherheit der Angaben ablehnen zu müssen glaubte. Thatsächlich wurde auch das fragliche Instrument bald darauf in der Wohnung des Kranken gefunden.

Mehr nebenher wurde ich darauf aufmerksam gemacht, dass man unter dem linken Rippenbogen in der Tiefe etwas wie einen Nadelkopf fühle und ich machte daher unter Cocainanästhesie die Incision. Von aussen war nur eine kleine Wunde von einigen Millimetern Länge zu sehen, die wie eine Schnittwunde aussah und schon ganz fest verklebt war. Nach Durchtrennung des sehr dicken Fettpolsters war dicht am Rippenbogen in der Mitte zwischen Median- und Mammillarlinie in der Tiefe der Musculatur ein harter Punkt zu tasten, aber der Extraction der vermeintlichen Nähnadel stellten sich unerwartete Schwierigkeiten entgegen. Endlich gelang es, eine Querrinne unter dem Ende in dieselbe zu machen und dann musste noch ein sehr energischer Zug angewendet werden. Zum allgemeinen Erstaunen kam dann eine Stricknadel von 15 cm Länge und dem dicksten Caliber zum Vorschein, welche in zur Längsaxe senkrechter Richtung im Bauche gesteckt hatte.

Der Wundverlauf war zunächst ein vollkommen glatter; Patient wurde am 9. Mai entlassen, stellte sich aber etwa eine Woche später mit einer kleinen, der Incisionswunde entsprechenden Fistel vor, aus der sich von Zeit zu Zeit einige Tropfen Flüssigkeit entleerte, die als Mageninhalt zu erkennen war. Er kam mir dann aus den Augen und ich erfuhr erst vor Kurzem von ihm, dass die Fistel noch mehrere Wochen bestanden habe, um schliesslich von selbst zu verschwinden.

Nach der Lage der Nadel und besonders aus dem Befunde der Magenfistel ist es zweifellos, dass dieselbe den Magen an seiner vorderen, höchst wahrscheinlich, dass sie ihn ein zweites Mal an seiner hinteren Wand durchbohrte. So waren fast 3 Tage lang Löcher im Magen vorhanden, die zwar klein, aber dadurch, dass sie fortwährend offen gehalten wurden von nicht geringer Bedeutung für den Pat. waren. Besonders auch nach der Extraction des Fremdkörpers war Gelegenheit zum Austritt flüssigen oder gasförmigen Mageninhaltes gegeben, da die Wundränder gewiss nicht mehr normal sein konnten und es ist daher der günstige Verlauf nicht anders zu erklären als durch die Annahme, dass sich schnell feste Adhäsionen gebildet hatten. Von einer primären Eröffnung des Bauchraumes und Inspection des Magens konnte natürlich bei dem Zustand des Kranken nicht die Rede sein.

Die beiden Fälle neben einander gestellt illustriren auf's deutlichste die ausserordentlich grosse Verschiedenheit und zeigen von Neuem, dass sich der Verlauf einer Verletzung des Darmtractes nicht berechnen lässt. Die moderne operative Richtung geht nun von dem Gedanken aus, dass die Gefahr einer Unzulänglichkeit der verschiedenen Möglichkeiten von Selbstheilung grösser sei, als die, welche in einem wohleingerichteten Krankenhause aus der Laparotomie erwächst und sucht auf diese Weise den Calcül der

Wahrscheinlichkeitsrechnung ganz auszuschliessen. Nehmen wir jedoch an, unser Pat. F. H. sei 24 Stunden später in das Spital gekommen, so würde die Indication zu einem sofortigen Eingriff für jeden Chirurgen sofort entfallen sein. Wir haben demnach hier eine Lücke in unserer Indicationsstellung, welche um so empfindlicher ist, als sie dem Gebäude dadurch den Character des Unsicheren giebt, dass sie zeigt, dass eben der Ausschluss der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht überall erlaubt, sondern bei der Befolgung der Regeln dieser modernen Richtung blos die Basis für dieselbe eine schmälere ist. Wenn auch die Wahrscheinlichkeit einer spontanen Heilung nach Ablauf des ersten Tages sehr viel grösser ist, als vorher, man könnte sagen von Stunde zu Stunde in geometrischer Progression steigt, so haben wir doch immer einen langen Zeitraum der Ungewissheit vor uns, dessen Dauer wir nach den bisherigen ziemlich dürftigen Erfahrungen nicht abzuschätzen im Stande sind.

Trotzdem dürfte es wohl kaum einen Chirurgen geben, der nach der Erfahrung aus dem Falle F. H. die Consequenzen ziehen und seine Antwort auf die bereits wiederholt berührte Frage *Madelung's*, von welchem Zeitpunkt an abwartend zu behandeln sei, danach einrichten möchte. Es wäre meiner Ansicht nach in unserem Falle, wenn er am zweiten Tage gekommen wäre, ganz falsch gewesen, operativ vorzugehen und ich muss daher meine Antwort in der Weise formuliren: *Innerhalb der ersten Woche ist der Zeitpunkt, an dem es bei sonstigem unzweideutig gutem Befinden des Patienten erlaubt ist, exspectativ zu behandeln, überhaupt nicht zu fixiren.* Ich sage innerhalb der ersten Woche, weil meines Wissens der Fall F. H. bisher derjenige ist, bei dem die Perforation am spätesten nach der Verletzung auftrat, aber es ist natürlich vorläufig kein Beweis zu erbringen, dass die Gefahr nicht noch viel länger dauert.

Es bleibt mir daher kaum etwas Anderes übrig, als zur Wahrscheinlichkeitsrechnung zurückzukehren, und zu glauben, dass es der individuellen Anschauung des Einzelnen zu überlassen wäre, wann er die Wahrscheinlichkeit einer Spontanheilung für gross genug hält, um eine abwartende Behandlung zu wagen und von wann an er die Gefahr einer Darmperforation ausschliessen zu können meint. Bekanntlich lässt uns ja die Symptomatik der Verletzung

des Darmtractes ganz im Stich und speciell bei denen des Magens sind, wie meine beiden Fälle zeigen, Shock, Erbrechen, Haematemesis, Schmerz, Austritt von Gasen durchaus nicht nothwendig vorhanden; überhaupt sind sie nicht Symptome der Verletzung an sich, sondern zufälliger Nebenverletzungen oder des Austrittes von Inhalt. Glücklicherweise haben wir aber auch nicht die Verletzung an sich, sondern ihre gefährlichen Complicationen zu bekämpfen, vor Allem die Blutungen und die Infection des Peritoneum.

Allerdings verändert die Betrachtung nach dem Princip der Wahrscheinlichkeit bei den Schussverletzungen nichts. Hier ist nicht nur der Eintritt dieser Complicationen desshalb sehr naheliegend, weil das Projectil, wie nicht nur die Erfahrung, sondern auch die theoretische Erwägung lehrt, meist in die Bauchhöhle eindringt und oft genug den Darm an mehreren Stellen oder auch andere lebenswichtige Organe verletzt, sondern auch desshalb, weil man bei einer secundären Eröffnung auf wesentlich schwierigere Verhältnisse zu stossen gefasst sein muss. Es ist daher bei den Schussverletzungen die principielle sofortige Eröffnung anzurathen, wenn die äusseren Verhältnisse es erlauben. Aber auch hier dürfte der Zeitpunkt von 24 Stunden nach der Verletzung als Drehpunkt für die Indicationsstellung insofern nicht ganz entsprechend sein, als er zu hoch ist, um nach Ablauf dieser Frist mit Wahrscheinlichkeit den Eintritt einer Complication annehmen, viel zu niedrig, um denselben ausschliessen zu können.

Bei den Stichverletzungen verhält sich die Sache meiner Meinung nach etwas anders. Wir haben hier in der Regel eine einfachere Verletzung vor uns und ausserdem oft genug eine räumlich grössere, bei der es eher anzunehmen ist, dass sich die Folgezustände sofort manifestiren. Ich glaube daher, dass es unter solchen Umständen gestattet sein dürfte, mit der Incision zu warten, bis irgend welche Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer Complication greifbar werden und dass die Chancen einer secundären Laparotomie kaum schlechter sind, als die der primären. Es braucht nicht besonders erwähnt zu werden, dass Alles dies nicht gilt, sobald gleich von Anfang an auch nur die geringsten Symptome Verdacht erwecken, vor Allem, wenn Erbrechen, kleiner Puls, Meteorismus oder dgl. vorhanden sind.

Auch kann es bei sonstigem vollständigen Wohlbefinden des

Patienten nur unter bestimmten Bedingungen gelten. Die erste und wichtigste davon ist, dass der Kranke sich an einem Ort befindet, wo die Operation sofort beim Eintritt einer Verschlechterung ausgeführt werden kann. Ein solcher Patient gehört also unter allen Umständen in ein Krankenhaus, auf eine chirurgische Abtheilung. Ebenso wichtig ist die fortwährende genaueste Ueberwachung durch Wartepersonal und Aerzte, nicht blos während des ersten Tages, sondern durch lange Zeit, mindestens durch eben so lange, wie bei einem Patienten, an dem eine Darmnaht ausgeführt wurde. Alle müssen sich bewusst sein, dass das Leben des Kranken durch einen kurzen Zeitraum ungenügender Pflege verloren sein kann.

Die Diät sollte während dieser Zeit nach den Regeln der Behandlung nach Darmoperationen geordnet sein, die früher so beliebte Opiumtherapie halte auch ich übereinstimmend mit den Ansichten der meisten Autoren nicht nur für nutzlos, sondern auch für schädlich, weil sie den Darmtract lähmt und das so wichtige subjective Gefühl des Patienten abstumpft.

V.

(Aus der chirurgischen Klinik der Universität Charkow.)

Zur Lehre von der Chloroform-Narkose.[1])

Von

Professor Dr. W. Grube.

In folgendem Aufsatze will ich, da ich allen Versuchen zum Studium der Frage über die verschiedenen Methoden der allgemeinen Narkose volles Interesse entgegenbringe, einige statistische und wissenschaftliche Daten mittheilen. Dieselben habe ich während der ganzen Zeit meiner chirurgischen Thätigkeit an der meiner Leitung anvertrauten Klinik und in meiner Privitpraxis gesammelt. Einige davon sind nicht ohne Interesse und können sie, denke ich, in Verbindung mit anderen Daten nach dem Maasse ihrer Ansammlung als factisches Material zu Entscheidung einiger Streitfragen in der Lehre über die Narkose nach der einen und andern Seite hin dienen. Eine mehr als 45jährige chirurgische Praxis und Beobachtungen über Tausende von Narkosen befähigen mich unparteiisch der Sache näher zu treten.

Von Anfang meiner chirurgischen Thätigkeit an bis zum heutigen Tage habe ich fast ausschliesslich nur Chloroform gebraucht. Freilich rissen die von Zeit zu Zeit wiederkehrenden Versuche, der Aethernarkose wieder Bedeutung zu verschaffen, auch mich hin, doch nicht auf lange. Schliesslich kehrten wir, nachdem wir eine Zeit lang den Aether zur Narkose benutzt und kritisch alle Daten über beide Mittel pro und contra gegeneinander abgewogen hatten, doch zum Chloroform, als dem verlässlicheren Mittel, zurück. Es konnten

[1]) Diesem Artikel zur Grundlage diente das Programm für statistische Daten über die Narkose, ausgearbeitet von der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie auf Initiative von Professor Gurlt.

eben für den Aether, trotzdem kein einziger Todesfall in Folge Aethernarkose bei uns zur Beobachtung gekommen ist, keine besonderen Vorzüge ins Feld geführt werden; dagegen war dieselbe häufig von solchen Complicationen begleitet, mit soviel Unbequemlichkeiten und Schwierigkeiten verknüpft, dass alle Vorzüge, die der Aethernarkose von ihren Anhängern zugeschrieben wurden, vor der Masse derer weichen mussten, die uns die von uns gut eingeübte Chloroformnarkose an die Hand gab.

In der letzten Aetherperiode, besonders als statistische Daten in der Presse erschienen, die weit entfernt waren zum Nutzen der Chloroformirung zu sprechen, hielt ich es von Neuem für angezeigt, mich an den Aether zu halten. Im Laufe der Jahre 1894—95 wurde in meiner Klinik nur mit Aether narkotisirt. Die Complicationen aber, die während und nach der Aetherisirung in Form von Reizerscheinungen, copiöser Absonderung von Schleim aus den Luftwegen, von Bronchitis und hypostatischen Pneumonieen auftraten, welch letztere besonders Laparotomirte befielen, die gezwungen waren einige Tage die Rückenlage einzuhalten, konnten mich nicht überzeugen, dass dem Aether der Vorzug vor dem Chloroform gebühre.

Die genannten Complicationen erschienen uns unvergleichlich schwerer und unangenehmer, als das Erbrechen nach der Chloroformnarkose, auf das die Gegner der letzteren im Besonderen hinweisen.

Dazu werden die technischen Schwierigkeiten, die mit der Aethernarkose verknüpft sind, kaum im Stande sein, ihr auf lange den ersten Platz zu sichern, um so mehr, als wir heute in der Chloroform-Tropfen-Methode die Möglichkeit haben, die Menge des Chloroforms besser zu dosiren und damit in bedeutendem Maasse die Gefahren zu vermindern, die mit der Verabreichung des Chloroforms verknüpft sind. Ausserdem häufen sich in der Literatur jetzt bereits die Fälle, wo auch die Aethernarkose nicht selten von Erbrechen complicirt war.

Ich berechne die Gesammtzahl von Chloroformnarkosen, aus meiner Privatpraxis vom Jahre 1851 an und von dem Zeitpunkt meiner Uebernahme der Charkower chirurgischen Klinik an, also von 1859 bis Mai 1896, was einem Zeitraume von 37 Jahren entspricht, mit rund 40000. Davon nur 3 Fälle mit letalem Ausgange, wo dieser in zweifelloser Abhängigkeit von Chloroform stand.

In 2 Fällen trat der Tod plötzlich, nach den ersten Athemzügen ein, im dritten Fall starb der Kranke am 2. Tage nach der der Narkose. Letzterer Fall gehört somit zur Kategorie des späten Chloroformtodes.

Weil nun alle drei Fälle an sich einige Besonderheiten bieten, will ich bei jedem von ihnen mit einigen Worten verweilen.

Fall 1: Knabe, 12 Jahre. Vollkommen gesund, wurde Zwecks Ausführung von Iridectomie der Narkose unterzogen. Nach einigen Einathmungen starb Patient in Folge plötzlichen Stillstandes der Athmung und der Herzthätigkeit. Alle therapeutischen Eingriffe und Mittel, eine halbstündige künstliche Athmung blieben resultatlos. Die Section ergab keine Veränderungen, welche den tödtlichen Ausgang hätten erklären können.

Fall 2. Die Patientin, 40 Jahre, schwach, anämisch, schlecht genährt. Veränderungen von Seiten des Herzens und der Lungen nicht constatirt. Necrosis femoris et Coxitis abscedens. Ganz im Anfange der Narkose, als man die Kranke Zwecks Reinigung und Desinfection des Operationsfeldes auf die Seite lagerte, wurde fast gleichzeitig Aufhören des Pulses und der Athmung constatirt. Chloroform sofort bei Seite gelassen, ununterbrochene künstliche Athmung eine ganze Stunde hindurch, Tracheotomie, Reize auf Haut und Nasenschleimhaut, Faradisation und alle anderen belebenden Mittel blieben erfolglos. Die Section durfte bedauerlicherweise nicht stattfinden.

Fall 3. Officier, 35 Jahre. Von mässig kräftiger Constitution. Keine nachweisbaren Veränderungen von Seiten des Herzens und der Lungen. Der Kranke litt am Blasenstein. Schon früher ist er mehrmals zwecks Entfernung des Steins durch Lithotrypsie chloroformirt worden. Auch diesmal, wo er zu demselben Zwecke zu mir gekommen war, überstand er vorzüglich im Laufe einer Woche 2 ziemlich langdauernde und tiefe Narkosen.

Nach der dritten Sitzung der Steinzertrümmerung, wobei die Narkose nicht länger als eine halbe Stunde gedauert hatte (auch in diesem Falle überstand Patient dieselbe gut), wurden weder objective Reizerscheinungen, noch irgend welche von den Complicationen, die gewöhnlich im Chloroformrausch einzutreten pflegen, beobachtet. Patient fühlte sich vollkommen gut.

Am zweiten Tage nach der Narkose besuchte ich den Kranken

am Morgen und fand seinen Zustand sehr gut. Am Abend desselben Tages benachrichtigte man mich, dass es dem Kranken plötzlich schlecht geworden sein. Ich eilte sofort hin, fand ihn aber zu meinem Bedauern nicht mehr am Leben. Patient hatte sich bis zum letzten Augenblicke sehr gut gefühlt. Allem Anscheine nach starb er unter den Erscheinungen einer rapide sich entwickelnden Asphyxie.

Dieser unbedeutende Procentsatz von Chloroform-Tod kann ohne Zweifel darauf zurückgeführt, dass die Narkose bei mir mit der äussersten Vorsicht gehandhabt wird. Niemals kam die Erstickungsmethode zur Anwendung. Die Narkose pflegte einem Assistenten übertragen zu werden, ein zweiter fühlte den Puls.

In den ersten Jahren meiner Thäthigkeit wurde die Narkose von Studenten ausgeführt unter unmittelbarer Aufsicht eines Assistenten. In den letzten 10 Jahren jedoch wurde immmer unter Beobachtung aller nöthigen Vorsichtsmassregeln das Aufträufeln von Assistenten besorgt.

Ausser diesen 3 Chloroformtodesfällen habe ich noch vier herabgekommene schwache Kranke verloren, bei denen der letale Ausgang eher durch allgemeine Erschöpfung und Herzschwäche, als in Folge unmittelbarer vergiftender Einwirkung des Chloroforms eingetreten war. Es wäre gewagt, diese Todesfälle als direct durch Chloroform verursacht anzusehen.

Unter vielen anderen Complicationen der Chloroformnarkose und als unmittelbare Nachwirkung derselben habe ich am häufigsten Störungen von Seiten der Athmung in Form von mehr oder weniger besorgnisserregender Asphyxie beobachtet.

Gewöhnlich erwiesen sich Entfernung des Schleims, künstliche Athmung als ausreichende Mittel, um den Patienten wieder zum Athmen zu bringen. Die Häufigkeit dieser Complication überstieg gewöhnlich nicht 5—6 pCt. Die meisten Asphyxieen fielen in das erste Stadium der Chloroformnarkose.

Erbrechen während der Narkose kam ziemlich häufig vor, im Mittel nicht weniger als 20 pCt.

In diesem Erbrechen war nichts Bedrohliches; gewöhnlich war es von nicht langer Dauer und nicht hartnäckig. Unzweifelhaft kommt es minder häufig zu Erbrechen, wenn der Kranke bei leerem Magen — nüchtern chloroformirt wird.

Nach der Chloroformnarkose wurde bei uns Erbrechen unvergleichlich seltener constatirt, nicht mehr als 10—15 pCt. Auch hier rubricirt es nicht unter die schweren Complicationen, ausgenommen bei denjenigen Fällen, wo, wie bei Operationen in der Bauchhöhle, absolute Ruhelage des Kranken unbedingt erforderlich war. Am häufigsten trat Erbrechen am Abend desselben oder des nächstfolgenden Tages ein. Den spätesten Termin beobachteten wir am dritten Tage nach der Narkose. Bei leichten Formen waren meistens gar keine therapeutischen Massnahmen erforderlich, bei mehr hartnäckigen Fällen brachte immer das Schlucken von kleinen Stücken Eis und ein Pulver aus Cerium oxalicum und Bismuthum Linderung. Mit Erfolg wandten wir auch kaltes Sodawasser an, und wenn es geboten schien zu gleicher Zeit auch Nährflüssigkeit zuzuführen, gaben wir starken Kaffee oder Bouillon mit Zusatz von Pepton.

Sowohl Kaffee als auch Bouillon müssen fast gefroren sein oder umgekehrt, so heiss als nur möglich genossen werden; lauwarme Flüssigkeiten können ja bisweilen von sich aus schon Erbrechen veranlassen.

Das Erbrechen, das nach der Chloroformnarkose eintritt, wird hinsichtlich seiner Aetiologie nach unserer Meinung theils durch directe Reizung des Brechcentrums durch das im Blute weitercirculirende Chloroform (das bisweilen noch lange nach der Narkose dort verweilen kann) verursacht, theils erscheint es als Folge wiederholter endogener Intoxication, befindet sich also in Abhängigkeit von der Reizung des Brechcentrums durch diejenigen toxischen Substanzen, welche sich als unmittelbare Folge der durch das Chloroform verursachten Herabsetzung der Oxydationsprocesse im Organismus bilden und ansammeln.

Was nun die verschiedenen Maassnahmen und Mittel anbetrifft, die zur Beseitigung verschiedener Complicationen, die bei der Narkose beobachtet werden, empfohlen sind, so lassen sie sich im Folgenden kurz zusammenfassen:

Ein schwaches Herz erfordert erregende und seine Thätigkeit regulirende Mittel und sind hier am meisten wirkliche Cardiaca am Platze und dann die Herz- und Gefässmusculatur tonisirenden Mittel, so die Präparate des Coffeins, Strychnin in kleinen Dosen, Digitalis und Strophantus. Alle Alcoholpräparate, wie überhaupt

die Vertreter der Kohlenwasserstoffreihe sind, als hauptsächlich lähmende Gifte, unserer Meinung nach unrationell und schädlich. In vielen Fällen können wir aus eigener Erfahrung als vorzügliches Stimulans für das Herz die subcutane Injection grosser Mengen einer physiologischen Kochsalzlösung empfehlen.

Besonders dort, wo wir einen schnellen Effect nöthig haben, wenden wir diese Methode an, die schon seit Langem (1890) in unserer Klinik üblich ist.

Die sich mehrende Acidität des Urins soll uns als Fingerzeig für unverzügliche Anwendung alkalischer Präparate sein, am besten in Form irgend eines kohlensauren alkalischen Wassers. Natürlich sind frische Luft und Ruhe für den Kranken nicht minder wichtige Bedingungen. Einathmungen von Essig dagegen erscheinen uns gänzlich zwecklos und jeglicher Begründung zu entbehren, entgegen den Vorschlägen, die in letzter Zeit von einigen Chirurgen gemacht worden sind.

Was genaue Angaben über die Bezugsquellen des von uns angewendeten Chloroforms anbetrifft, so kann ich aus einer etwas älteren Zeitperiode nur folgendes anführen: in den letzten 7 Jahren wurde Zwecks Narkose ausschliesslich Chloroform ex chloralo hydrato gebraucht. In der letzten Zeit, als wir es unternahmen, genauere klinische Untersuchungen und Beobachtungen über Fragen zu machen, welche die Aetiologie des Chloroformtodes und die der nach der Narkose auftretenden Complicationen zur Klärung bringen sollten, kam ausschliesslich das Chloroform ex chloralo der bekannten Firmen Schering, Kahlbaum und Gehe zur Anwendung. Dabei wurde eine ganze Reihe von Untersuchungen immer nur mit einem einzigen Präparate irgend einer der genannten Firmen unternommen. Vor Beginn der Beobachtung wurde immer die Güte des Präparates nach den Anforderungen der Pharmacopoe geprüft, es wurden genau das specifische Gewicht, der Siedepunkt etc. bestimmt.

Die Mehrzahl der Chloroformnarkosen wurde mit der gewöhnlichen Maske von Skinner-Esmarch vorgenommen. Der einige Zeit gebrauchte Junker'sche Apparat konnte sich bei uns nicht einbürgern.

Von der Zeit an, als das Chloroformiren nach der sogenannten Tropfen-Methode eingeführt wurde, genügt die Esmarch'sche Maske augenscheinlich am besten allen Anforderungen des prakti-

schen Bedarfs. Die Narkose verläuft meistens ruhig, gleichmässig, die Menge des verbrauchten Chloroforms ist bedeutend geringer. Das Aufträufeln wird von einem Assistenten besorgt, ein zweiter beobachtet die ganze Zeit über die Athmung und hält den Puls.

Die Dauer der Narkosen kann aus der ganzen Zeit meiner Beobachtungen nicht genau fixirt werden.

Hinsichtlich der Beobachtungen aus letzter Zeit, wo alles die Narkose Betreffende genau registrirt worden ist, kann ich auf interessante Thatsachen hinweisen, die in meiner Klinik zusammengestellt worden sind:

Einer meiner Schüler, Dr. Malenük[1]), der zur Bestimmung der Dauer des Verweilens von Chloroform im Organismus nach der Narkose die diesbezüglichen Studien machte, stellte auf dem Wege der Gegenüberstellung 1) der Dauer der Narkose, 2) der Dauer des Verweilens von Chloroform im Organismus, 3) der Menge des verbrauchten Chloroforms, unter Anderem folgende interessante Thatsachen fest:

1) Die Dauer der Narkose hat einen unbedingten Einfluss auf die Dauer des Verweilens von Chloroform im Organismus und zwar im geraden Verhältnisse.
2) Die Menge des verbrauchten Chloroforms hat augenscheinlich einen Einfluss auf die Dauer des Verweilens von Chloroform im Organismus.
3) Dagegen steht die Dauer des Verweilens von Chloroform in augenfälliger Verbindung mit der Harnabsonderung und zwar insofern, als, je reichlicher diese ist, um so schneller das Chloroform aus dem Körper ausgeschieden wird und umgekehrt.

Ausführliches hinsichtlich der Menge des in jedem Falle in einem bestimmten Zeitraume verbrauchten Chloroforms lässt sich leider hier an dieser Stelle nicht geben.

Im Mittel erwies sich als genügend bei einer 40—50 Minuten angen Narkose 15,0—40,0 Chloroform.

Im Allgemeinen geht die Menge des verbrauchten Chloroforms fast parallel mit der Dauer der Narkose, mit Ausnahme natürlich

[1]) Zur Lehre vom Chloroform. Zur Frage über die Dauer des Verweilens von Chloroform im Organismus nach der Chloroform-Narkose. „Russ. Archiv für Chirurgie". 1895. — Zur Lehre vom Chloroform. Klinische Beobachtungen und Untersuchungen über die Ausscheidung der Chloride und anderer mineralischer Stoffe unter dem Einflusse der Chloroform-Narkose. Russ. chir. Annalen. 1896.

einiger individueller Fälle, wo eine Idiosynkrasie gegen Chloroform vorhanden ist, so bei Potatoren, Nervösen und einigen Geisteskranken.

Wir haben nicht selten Fälle gehabt, wo bei $1^1/_2$—2stündiger Operation ca. 130,0—150,0 g Chloroform verausgabt werden musste. In der Gegenwart, wo wir immer die Tropfmethode anwenden, wird bedeutend weniger Chloroform verbraucht. Man könnte behaupten, dass bei dieser Art und Weise des Chloroformirens im Mittel nicht mehr als 2,0 in der Minute verbraucht werden.

In den ersten Jahren unserer Thätigkeit wurde vor der Narkose einigen Kranken, so besonders schwachen, erschöpften und anaemischen, aus prophylactischen Rücksichten erregende Mittel — eine kleine Portion Branntwein, ein Spitzglas kräftigen Weines, Baldriantropfen u. a. m. gegeben. Es wurde uns aber von Tag zu Tag klarer, dass derartige Maassnahmen keinen merkbaren Nutzen stifteten und sind sie gegenwärtig ganz aufgegeben.

Aufgegeben ist auch die subcutane Darreichung von Morphin vor der Narkose zwecks Verminderung der durch Chloroform drohenden Gefahren durch Herabsetzung der zu einer vollen Narkose nöthigen Menge Chloroform. Nach unserer Meinung ist dieser Standpunkt kein völlig richtiger. Es bleibt sich die Summe aller lähmenden Insulte auf das Nervensystem ungefähr gleich, sei es mit, sei es ohne Anwendung von Morphium.

Man möchte meinen, dass bei gleichzeitiger Anwendung von Morphin dieses, bei der durch das Chloroform verursachten nicht im geringsten wünschenswerthen Erniedrigung des Blutdruckes, einen ungünstigen Einfluss ausüben muss, weil doch das Morphin ebenso das Gefässnervencentrum lähmt, wie Chloroform.

Ja, und ausserdem kann man durchaus nicht behaupten, dass bei einer solchen gemischten Narkose diese günstiger verlaufen ist. Erbrechen wird nicht seltener, als ohne Morphin beobachtet und der Chloroformrausch kommt viel deutlicher zum Ausdruck.

Was diejenigen Veränderungen im Organismus anbetrifft, die im directen Connex mit dem Chloroform stehen und über welche wir uns je nach der eintretenden Veränderung des Harns orientiren können, so möchte ich vor allen Dingen bei der Veränderung der Nieren verweilen, um so mehr, als die Frage über Einfluss des Chloroforms auf diese Ausscheidungsorgane heute die Aufmerksamkeit der Forscher und Klinicisten auf sich gelenkt hat.

In meiner Klinik wurde in einer bedeutenden Anzahl von Fällen der Harn vor und nach der Narkose auf's sorgfältigste untersucht und konnten in demselben, mit Ausnahme vereinzelter Fälle, weder Nierenepithelien, noch Epithelialcylinder, noch Spuren von Eiweiss nachgewiesen werden. Die seltenen Fälle, bei denen bisweilen minimale Spuren von Eiweiss nachgewiesen wurden, liessen immer eine andere wahrscheinliche Deutung zu, als dass das Chloroform schädlich auf das Nierenparenchym eingewirkt haben könnte.

Wo die Nieren afficirt schienen, war jedesmal eine mehrmalige Chloroformnarkose vorausgegangen.

Diese Fälle sind aber so selten, dass sie nicht einmal 4 pCt. ausmachen. Ausserdem hatten wir einige Fälle, wo Eiweiss in ziemlicher Quantität schon vor der Chloroformnarkose vorhanden gewesen war.

In allen diesen Fällen wurde die quantitative Bestimmung des Eiweisses durch Wägung vorgenommen; allein auch hier waren wir nicht im Stande, eine bemerkenswerthe Zunahme des Eiweisses nach dem Chloroformiren constatiren zu können.

Viel häufiger konnten wir Mucinurie nach der Chloroformnarkose beobachten, die sogar bisweilen bedeutend ausgesprochen war. In einigen Fällen gesellte sich eine vermehrte Desquamation des Blasenepithels dazu und nicht selten konnte man sogar eine Vermehrung der Zahl der weissen Blutkörperchen wahrnehmen.

Weiter ist das Auftreten von Zucker im Harn unzweifelhaft eine Erscheinung von grosser Seltenheit.

In der allerletzten Zeit hatten wir einen Fall mit ziemlich bedeutender Glycosurie nach Chloroform. Dem Kranken, dem eine untere Extremität abgefroren war, wurde die Amputation gemacht. Die Narkose erstreckte sich nicht über eine halbe Stunde, die Menge des verbrauchten Chloroforms betrug ca. 40,0. Die Narkose verlief ohne Complicationen. Nach der Narkose bewies der Harn ziemlich starke Reduction. Die Gährungsprobe deutete auf die Anwesenheit eines gährungserregenden Kohlenwasserstoffes und wurde die Menge des Zuckers mit 1,05 pCt bestimmt. Zucker war nur in den ersten 24 Stunden im Harn vorhanden und trotzdem letzterer fortfuhr zu reduciren, fehlte der Zucker schon am zweiten Tage, resp. konnte er nur in minimalsten Spuren nachgewiesen werden. In der übrigen Zeit der Anwesenheit des Kranken in der Klinik wurde auch kein Zucker beobachtet.

Eine fast constante Erscheinung, die bei allen Untersuchungen, die in unserer Klinik gemacht wurden, zum Ausdruck kam, ist die Vermehrung der reducirenden Eigenschaften des Harns nach ausgedehnteren Narkosen, allein, ohne dass derselbe Zucker enthielt.

Von anderen Veränderungen des Harns kann man noch auf eine Vermehrung der Harnsäure hinweisen, und, wie das aus einer ganzen Reihe von Untersuchungen hervorgeht, die in letzter Zeit an meiner Klinik gemacht wurden, auf eine Vermehrung der Chloride, der Phosphorsäure, des organischen unoxydirten Schwefels, des Kaliums, und, in unbedeutendem Maasse, des Natriums. Urobilinurie ist eine sehr häufige Erscheinung. Sie tritt gewöhnlich am Ende des zweiten oder dritten Tages nach der Narkose auf.

Icterus nach Chloroformnarkose ist eine sehr seltene Complication. Ich habe ihn nur einigemale während der ganzen Zeit meiner Praxis beobachtet.

Hämoglobinurie nach der Chloroformnarkose ist eine fast ebenso seltene Erscheinung.

Alle diese Pigmentveränderungen des Harns die nach der Chloroformnarkose auftreten, können nicht anders erklärt werden, als dass im Organismus in Folge Einwirkung des eingeführten Chloroforms eine reichliche Zerstörung von rothen Blutkörperchen und Blutpigment zu Stande kommt. Dabei kommt es, je nach der Intensität der stattgehabten Zerstörung, entweder nur zu Urobilinurie, wenn die nächsten Derivate des Hämoglobins sich in nur geringem Maasse im Blute ansammeln, oder es führen entgegengesetzten Falls, bei schnellem Zerfall der Blutkörperchen die Derivate desselben, die als reichliches Material zur Bildung von Galle dienen, zur Hypersecretion der letzteren und so zur Erscheinung des Icterus.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, muss die Hämoglobinurie die Folge einer so raschen und so ausgedehnten Zerstörung von rothen Blutkörperchen sein, dass ein Theil des Pigments in unveränderter Form in den Harn übergehen kann. In jedem Falle aber muss man, wie man die Sache auch betrachten mag, Urobilinurie, Cholurie und Hämoglobinurie als das Resultat eines gesteigerten Zerfalles der farbigen Elemente des Blutes ansehen.

Daher muss uns jede beliebige dieser Pigmentveränderungen des Harns, die nach der Chloroformnarkose auftreten, darauf hinweisen, dass im Organismus ein verstärkter Zerfall von rothen

Blutkörperchen stattfindet und so eo ipso eine Verminderung der oxydirenden Eigenschaft des Blutes als unumgängliche Folge einer ungenügenden Zufuhr von Sauerstoff.

Dass in der Mehrzahl der Fälle dem in der That so ist, können wir daraus ersehen, dass gleichzeitig mit der Erscheinung der Urobilinurie und der Anhäufung unoxydirter Producte, der Harn eine unvergleichlich höhere Acidität erlangt, dass er reductionsfähig wird, dass organischer Phosphor, organisches Chlor in ihm erscheint, dass der organische Schwefel vermehrt erscheint u. a. m., alles Producte einer ungenügenden Oxydation.

Weiter oben führte ich aus, dass man das sogenannte späte Erbrechen nach der Chloroformnarkose mit einigem Rechte in ursächliche Verbindung mit den im Blute sich ansammelnden Producten unvollständiger Oxydation bringen darf. Gehen wir noch etwas weiter, so können wir auf diese Weise diejenigen Fälle von Chloroformtod, die bisweilen gleich nach der Narkose eintreten, in dieselbe ursächliche Verbindung bringen. Den späten Chloroformtod könnten wir somit als Erscheinung einer vermehrten endogenen Autointoxication ansehen.

Alles dieses beruht freilich nur auf einer Reihe einzig möglicher Voraussetzungen, solcher jedoch, die ihre gewisse Begründung in der ganzen Reihe der soeben angeführten indirecten Beweisführungen finden.

Die Aufgabe künftiger klinischer Beobachtungen und Experimente wird die sein, die berührten Fragen einer Ausarbeitung und kritischen Beleuchtung zu unterziehen.

Mir scheint es, dass, wenn man die Aetiologie des späten Chloroformtodes und der Complicationen nach der Narkose von einem solchen chemischen Gesichtspunkte betrachten und diesen zur leitenden Idee einer künftigen Untersuchung machen wollte, dies reichliche Ernte eintragen müsste.

Wir durchleben eine Zeit, wo die Chemie in der Medicin eine hervorragende Rolle zu spielen anfängt. Von der breiten Anwendung der Chemie bei Untersuchung des Kranken kann man in der Zukunft Erklärungen auf wichtige Fragen erwarten, die jetzt noch sich für uns in undurchdringliches Dunkel hüllen.

VI.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Ein Fall von Tuberculose der Parotis.

(Beitrag zur chirurgischen Pathologie der Parotis.)

Von

Dr. Max Bockhorn.

Zu den Organen, welche fast eine Immunität gegen die Entwicklung der Tuberculose zu haben scheinen, gehören die Speicheldrüsen und es ist z. B. eine tuberkulöse Erkrankung der Parotis, wie überhaupt der Speicheldrüsen -- ausser einem von Stubenrauch 1894 in diesem Archiv veröffentlichten Fall von tuberkulöser Parotitis, wie er ihn nennt — nicht bekannt geworden.

Es scheint mir daher der vorliegende Fall, — der mir durch die Güte des Herrn Geh. Med.-Rath Professor Dr. von Bergmann im Victoria-Pavillon der Königl. Universitätsklinik zur Beobachtung und Veröffentlichung überlassen wurde — eines näheren Studiums werth zu sein. Von den chronisch entzündlichen Erkrankungen, welche den eigentlichen Geschwulstbildungen zunächst kommen, können sich in der Parotis die Aktinomykose und die Syphilis localisiren.

Es sind Fälle von Syphilis der Parotis von Lang, Neumann, Fournier und Kaposi veröffentlicht, manche der Fälle sind aber in vieler Beziehung zweifelhaft.

Küttner berichtet in v. Bruns klinischen Beiträgen über Fälle von entzündlichen Tumoren der Submaxillarspeicheldrüse. Da diese auch histologisch sehr grosse Aehnlichkeit mit der Parotis hat und die erwähnten Fälle nach dem mikroskopischen und makroskopischen Befunde für meinen Fall von grossem Interesse sind, möchte ich näher auf sie eingehen.

Bei dem einen seiner Fälle fand sich makroskopisch ein

kleiner Speichelstein, K. hält aber die Entzündung für das primäre. Der Bau der Speicheldrüse ist im Allgemeinen erhalten, nirgends Tumorbildung zu finden; auffallend ist eine hochgradige kleinzellige Infiltration und Vermehrung des Bindegewebes. Namentlich um kleine Gefässe und um Speicheldrüsen finden sich Rundzellenhaufen. das Epithel der Speichelröhren ist nicht verändert. Wo der Process schon weiter fortgeschritten, findet man keine eigentlichen Drüsenläppchen. Die hochgradigen entzündlichen Veränderungen sind auch in allen die Drüse umgebenden Geweben nachweisbar. Bacterienfärbung nach Löffler, Pfeiffer und Gram-Weigert erfolglos. Es soll sich hier um eine „durch chronisch-interstitielle Entzündung entstandene tumorartige Vergrösserung" der Submaxillaris handeln. Ein echte Geschwulst ist auszuschliessen, am Drüsenparenchym nichts von Wucherung, sondern eine mehr oder weniger ausgeprägte Atrophie nachgewiesen. Auch Küttner erwähnt, dass die chronischen Entzündungen der Parotis wenig bekannt sind, am besten die auf luetischer Basis beruhenden.

Die chronisch-infectiöse Erkrankung der Aktinomykose (bei der ländlichen Bevölkerung nicht selten) findet sich oft auf einer Gesichtshälfte lokalisirt. In der Litteratur sind verschiedene solcher Fälle erwähnt. Auch ich hatte, ehe ich den vorliegenden Fall in der Königl. Universitäts-Klinik sah, Gelegenheit, einen Fall von Aktinomykose der rechten Wange zu sehen, der äusserlich im Anfangsstadium genau dasselbe Bild bot, wie die später zu erwähnende Patientin. Die Haut der rechten Wange war stark geröthet, geschwellt und gespannt, fühlte sich aber bretthart an und zeigte nach einiger Zeit die typischen, bohnengrossen Erweichungsheerde. Aetiologisch wäre auch hier, wie gewöhnlich, ein Strohhalm oder ein unreinliches Stück Holz, welches in der Mundhöhle irgend eine geringfügige Verletzung gesetzt hatte, anzuschuldigen. Doch kann man auch annehmen — worauf besonders Samter hinweist —, dass die Gingiva Eingangspforte war. Bei der unvollkommenen Mundpflege der ländlichen Bevölkerung besteht meist eine Art Stomatitis, d. h. Schwellung und Entzündung der Gingiva und die Strahlenpilze können leicht durch kleine Fugen zwischen Zahnfleisch und Zähnen einwandern.

Ausgenommen den von v. Stubenrauch veröffentlichten Fall findet sich, wie erwähnt, kein Fall von tuberkulöser Parotitis in

der Litteratur. Ich muss daher auf diesen verweisen, will aber nur kurz erwähnen, dass der Patient in dem Falle von Stubenrauch keine Beschwerden beim Kauen hatte, dass der Tumor deutliche Fluctuation und bei der Operation sich als cystische Geschwulst zeigte, ferner dass der Patient einen Typhus durchgemacht hatte.

Nunmehr darf ich mir wohl erlauben, die Krankengeschichte unseres Falles anzugeben:

Frau P., 39 Jahre alt, Tischlerfrau. Aufgenommen: 2. 11. 96.

Anamnese: Frau P. will früher immer gesund gewesen sein und aus gesunder Familie stammen. Lungenkrankheiten sollen bei ihr nicht bestanden haben. Die Zähne sind ihr zu beiden Seiten meist ohne Schmerzen „weggestockt". 2 Zähne sind ihr gezogen. Ihre Beschäftigung bestand in Hauswirthschaft und Nähen.

Vor $^1/_4$ Jahr schwoll ihre linke Wange im Laufe von etwa 8 Tagen bis zu der jetzigen Stärke an, ohne vorläufig Schmerzen zu machen. Vor 6 Wochen consultirte P. einen Arzt, der ihr Salbenpflaster und Jodeinpinselungen verordnete. Letztere mussten aber bald unterbleiben, da sie starke Schmerzen verursachten. Ausserdem behandelte sich Pat. mit Grütz- und Kleieumschlägen.

Pat. klagt nun über Schmerzen, die zeitweise besonders stark werden und sich dann über den ganzen Kopf ausbreiten. Zugleich nimmt dann die Schwellung der Wange zu. Patientin sucht nun die Poliklinik auf, die zur Aufnahme in die Klinik rieth.

Status: Die linke Wange ist in ganzer Ausdehnung geschwollen. Die höchste Vorwölbung findet sich etwa 2 fingerbreit vor dem Ohransatz und 1 fingerbreit unter dem Jochbogen. Die Anschwellung geht von allen Seiten gleichmässig bis zu dieser Höhe hinauf. Die Haut ist etwas geröthet und sehr stark gespannt, sodass sie glänzt. Man kann nirgends eine Falte aufheben. Fingereindrücke bleiben eine Zeit lang stehen. Die Consistenz ist in sehr grosser Ausdehnung sehr prall. Auf Druck entleert sich kein eitriger Inhalt aus dem Ausführungsgang in die Mundhöhle. Speichelfluss oder Speichelretention besteht nicht. Nirgends ist mit Deutlichkeit Fluctuation zu fühlen, jedoch hat man hier und da ein fluctuationsähnliches Gefühl (Pseudofluctuation). Die Berührung ist der Pat. schmerzhaft. Der Mund kann nicht geöffnet werden, die fast zahnlosen Kiefer stehen nahe zusammen. Der Lungenbefund ist normal. Lues wird negirt, es sind auch keine Anhaltspunkte dafür nachzuweisen. Eine Narbe am rechten Fussrücken soll von einer Verbrennung herrühren. Vor 18 Jahren hat Pat. einen Abort gehabt. Pat. besitzt 2 Kinder, Sohn Militär, 20 Jahre, Tochter 19 Jahre, wegen Darmfistel in der Königl. Klinik operirt.

Operation 4. 11. 96. Nach Eröffnung des ödematös durchtränkten Drüsengewebes findet sich wenig dünnseröse Flüssigkeit und eine etwa kirschkerngrosse Partie mit erweichten bröckligen käseähnlichen Massen. Das umgebende Gewebe erschien grau, etwas körnig. Nach Wegnahme der erkrankten

Parotistheile im oberen Wundwinkel erscheint die nekrotische Sehne des Musc. masseter. Es wird bis zur Feststellung der Diagnose durch das Mikroskop die erkrankte Partie im unteren Theil der Parotis gelassen. Die Wunde wird mit Jodoformgaze tamponnirt.

17. 11. Die untere Partie der Wange ist noch stark geschwollen. In der Tiefe der Wunde sieht man nekrotische Fetzen der Fascia parotidea masseterica. 19. 11. Die hintere Partie des Tumors ist erweicht und scheint zu fluctuiren.

Status 21. 11. Die Wunde ist mit speckigen Granulationen bedeckt und graugelblich verfärbt. Man bemerkt nekrotische Fetzen der Fasc. parot. masseterica und der Sehne des Masseter. 1 cm unterhalb des unteren Wundrandes ist Fluctuation nachzuweisen. In der Gegend der oralen Mündung des Ductus Stenonianus bemerkt man zwei cariöse Zähne.

Es folgt nun die II. Operation: Nach Abkratzung der Granulationen mit dem scharfen Löffel wird ein auf den ersten senkrechter Schnitt geführt, der die ganze brüchig erscheinende Parotis freilegt. Mit dem scharfen Löffel wird nun, nachdem sich Scheere und Pincette als unnütz gezeigt, die Parotis zum grossen Theil herausgeholt. Eine Schonung des Facialis, wie beabsichtigt, war leider nicht möglich, vielmehr scheinen die N. buccal. und subcut. max. inf. zerstört zu sein. Die vollständig brüchige Parotis zeigt das Aussehen ähnlich einem zerfallenden Gumma. Auf eine Ausräumung der Parotis wird daher verzichtet und die Wundhöhle besonders nach unten hin mit Jodoformgaze tamponnirt. Hierauf folgt auf der Patientin Wunsch die Extraction von je 2 cariösen Molaren in der Nähe der Ausmündung des Ductus Stenonianus und im Unterkiefer. Bis zur Feststellung der Diagnose durch das Mikroskop und da Herr Geh.-Rath von Bergmann zu der Annahme eines Gummas neigte, erhält die Patientin Sol. Kal. jodat. 12/200 dreimal täglich 1 Esslöffel. 25. 11. In der Tiefe der Wunde bemerkt man noch ziemlich ausgedehnte nekrotische Gewebspartien. 27. 11. Der übrig gebliebene Teil der Parotis secernirt stark. Der Speichel fliesst aus dem Stumpf des durchschnittenen Ductus Stenonianus durch die Wunde nach aussen ab. Eine Facialisstörung ist bis jetzt noch nicht zu constatiren. 28. 11. Die Wunde bietet inbezug auf die Granulationen dasselbe Aussehen, sonst ist die Schwellung der Wange geringer geworden. Die Wundränder klaffen nicht mehr so weit. P. wünscht am 30. 11. nach Hause entlassen zu werden, soll sich aber zweimal wöchentlich zur ambulanten Behandlung einstellen.

In den letzten Tagen und Wochen hat sich die Anschwellung fast ganz gelegt, die nekrotischen Fetzen haben sich allmälig abgestossen, die Wunde hat sich bis auf einen schmalen Spalt, der mit Argent. nitr. geätzt wird, geschlossen und Patientin wird am 8. 1. 97 ganz nach Hause entlassen. Auch bei der Entlassung stellt es sich heraus, dass der N. facialis, dessen Herauspräpariren bei dieser Operation ganz unmöglich schien, wunderbarer Weise unbehelligt geblieben zu sein scheint. Patientin ist nach neuerdings eingezogenen Erkundigungen ohne Recidiv.

Mikroskopischer Befund. Wir haben oben gezeigt, dass nach dem

makroskopischen Operationsbefunde, wie aus dem Befunde vor der Operation eine bestimmte Diagnose nicht zu stellen war. Erst dem Mikroskop war es vorbehalten, in dieser Hinsicht Sicherheit zu geben.

Ich hatte schon oben besonderen Werth auf die Diagnose Tuberkulose gelegt, da bei der Verbreitung dieser Krankheit an eine Erkrankung dieser Art trotz der seltenen Lokalisation wohl zu denken war. Schon die ersten Schnitte, die ich untersuchte, liessen eine Wahrscheinlichkeit dieser Diagnose zu, denn ich fand die entzündete Drüse von Riesenzellen und Epitheloidzellen durchsetzt und hätte mich (nach Ziegler u. a. Aut.) bei diesem Befunde beruhigen können. Um die Diagnose aber in jeder Hinsicht sicher zu stellen, musste ich in den excidirten Partien nach dem Koch'schen Bacillus fahnden. Ich stellte diese Untersuchungen nach verschiedenen Methoden an und färbte schliesslich nach dem (nach meiner Ansicht besten) Verfahren von Ziel-Neelsen. Ich fand in den Schnitten in geringer Anzahl (in einem Gesichtsfelde 1 bis 3 Bacillen) Tuberkelbacillen meist in der Nähe von Riesenzellen. Hierauf untersuchte ich die excidirten Partien der Drüse auf die tuberkulösen Veränderungen. Während bei dem von Stubenrauch veröffentlichten Fall eine Speichelcyste bestand, deren Wand das typische Bild tuberculösen Granulationsgewebes bot, war in unserem Fall eine solche nicht nachzuweisen. Die Erkrankung war eine ganz diffuse; selbst in dem ganzen angrenzenden Muskel- und Fettgewebe, welches bei der Operation mit entfernt werden musste, fand ich deutliche Entzündungserscheinungen, d. h. hochgradige Rundzelleninfiltration. v. Stubenrauch unterscheidet 3 Schichten der Drüsensubstanz und zwar a) eine tuberculöse Granulationsschicht, b) eine fibrilläre Bindegewebsschicht, c) eine tuberkulöse Drüsenpartie. Seine erste Schicht scheint mir aber nicht von Drüsensubstanz, sondern von der Wand der Speichelcyste gebildet zu sein.

Ich unterscheide: 1. Normale Drüsensubstanz. 2. Eine entzündliche Schicht der Drüsensubstanz mit theilweisem Schwund der Drüsenzellen. 3. Eine Schicht, in der keine Drüsenzellen mehr nachzuweisen sind, in der aber Epitheloidzellen und in grosser Zahl Riesenzellen auftraten. 4. Eine vollständig verkäste Schicht.

Der Uebergang von einer Schicht in die andere, das langsame Fortschreiten des Krankheitsprocesses war beim Verschieben mancher Präparate genau zu verfolgen. Ich möchte mir nun erlauben näher auf die einzelnen Präparate einzugehen. [Ich benutzte zum Vergleich, um ein ganz normales Bild der Speicheldrüsen zu haben, die Submaxillardrüse, die anatomisch in ihrem Bau vollständig mit dem der Parotis übereinstimmt.]

Wir finden zuerst ganz normales Drüsengewebe, besonders die Drüsenzellen sind nicht verändert; wie auch normaler Weise finden sich einige Leukocyten im perialveolären Bindegewebe. Die Drüsenausfuhrgänge und die stellenweise getroffenen Schaltstücke sind in

ihren Kernen etwas stärker gefärbt, wie die Alveolen. Die Drüsenausfuhrgänge bieten auf den ersten Blick das Aussehen ähnlich wie Riesenzellen, nur ist an ihnen die unterscheidende Basalmembran deutlich zu erkennen. Das Bindegewebe zieht sich in maschenartiger Anordnung um die einzelnen Drüsenläppchen und Alveolen herum und ist hier nicht verändert.

Gehen wir weiter, so sehen wir das Auftreten von Rundzellen im Bindegewebe und in den stärker infiltrirten Partieen epitheloide Zellen. Die strichförmig die Alveolen umgebende Rundzelleninfiltration wird an einzelnen Stellen so stark, dass Drüsengewebe nicht mehr zu erkennen ist. Bei dem Uebergang in solche Complexe ist deutlich zu erkennen, dass sich noch Drüsenzellen und Reste von Drüsengängen finden, wenn die bindegewebige Infiltration schon alles überwuchert hat, gewiss ein Beweis, dass die Entzündung nicht von den Drüsenzellen, sondern vom Bindegewebe ausgegangen ist. Nirgends ist eine desquamative Entzündung oder Nekrose des Drüsenepithels zu finden. An verschiedenen Ausfuhrgängen sehen wir deutlich, wie die Rundzellen — von den im Präparat strichförmig ins Auge fallenden Entzündungswegen aus — sich einen Weg bahnen in das Innere des Ganges oder Alveolus. Die erste Stufe einer solchen Invasion kennzeichnet sich dann durch eine fast erdrückende Rundzellenanhäufung.

Die vorher spärlich auftretenden Epitheloidzellen haben sich hier schon häufig zu Epitheloidzellentuberkeln vereinigt, treten überhaupt in grösserer Menge auf.

Besonders in dieser Schicht, die noch nicht, wie die andere, theilweise verkäst ist, achtete ich genau auf die kleineren und grösseren Gefässe. Ich konnte nirgends eine Hypertrophie der Gefässwände constatiren, wie sie sich bei der Lues in so deutlicher Weise findet.

Differentialdiagnostisch interessant sind vielleicht die Vergleiche, die ich an tuberkulösen und syphilitischen Hoden und meinen Parotispräparaten machte. Alle 3 Objecte gaben, oberflächlich gesehen, häufig ähnliche Bilder, doch konnte man sofort nach genauerem Untersuchen die syphilitischen Präparate erkennen. Die Arterien zeichnen sich durch stark verdickte Intima und zellig infiltrirte Adventitia aus, die Venen sind von zelligen

Infiltraten umgeben, es sind eben alle Gefässe, die selbstverständlich vermehrt sind, hypertrophisch. Auch die Samenkanälchen sind stark verdickt, wenn sie nicht durch die Granulationen zum Schwund gebracht sind. Riesenzellen und epitheloide Zellen sind ebenfalls vorhanden, doch zeigt die ganze Anordnung der Gebilde, dass wir es nicht mit einer tuberkulösen Entzündung zu thun haben. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal sind jedenfalls die kolossal hypertrophischen Gefässwände.

Allmählich beginnt nun die Rundzelleninfiltration stärker zu werden, Drüsenzellen sind nicht mehr vorhanden, die Epitheloidzellen nehmen zu, und es treten Riesenzellen auf, die oft schon in Zerfall begriffen sind. Eine deutliche Färbung der Basalmembran zur Unterscheidung der Riesenzellen von den Drüsenalveolen erreichte ich durch die Doppelfärbung. Die randständigen Kerne der Riesenzellen standen so regelmässig (einen Kreis bildend), dass sie auf den ersten Blick nicht unterschieden werden konnten. Die Riesenzellen hoben sich meist bei der Doppelfärbung sehr schön gegen das mit Eosin gefärbte Gewebe ab. Sie liegen in auffallend grosser Menge zusammen, sind meist von Epitheloidzellenhaufen umgeben, jedoch fehlt in diesen Präparaten die typische Umgrenzung durch kreisförmig angeordnete Rundzellen, wie wir sie beim Tuberkel finden, nur in einem einzigen Präparat konnte ich einen zerfallenen Tuberkel nachweisen, an dem sich die allerdings in Zerfall begriffene Merkmale noch erkennen liessen.

Ich wies schon oben auf die grosse Anzahl der Riesenzellen hin, die bekanntlich anzeigen, dass die Tuberkelbacillen nur noch abgeschwächt wirken. Damit ist auch wohl die geringe Anzahl der gefundenen Bacillen erklärt.

Die Rundzellen nehmen nun immer mehr ab, die Riesenzellen und Epitheloidzellentuberkel zu. Schliesslich zeigen die Reste dieser Zellen in ihrer radiären Stellung einen ziemlich schroffen Uebergang in die verkäste Partie an. Diese radiäre Stellung ist z. B. in verkäsenden Lymphdrüsen häufig zu konstatiren, und weist auf die Reste der im Zerfall begriffenen Tuberkel hin.

Nur wenige Kerne sind in der Nähe dieser Grenze und in dieser Schicht selbst zu erkennen, jenseits derselben zeigen nur noch einige Chromatintrümmer an, dass das Präparat überhaupt eine Kernfärbung durchgemacht hat.

Wenn ich schliesslich noch auf die Präparate eingehen darf, die nach Ziel-Neelsen gefärbt sind, so fanden sich in ihnen, wie schon oben erwähnt, Tuberkelbacillen in verschiedener Zahl. Jedenfalls waren sie sicher als solche zu erkennen, und Autoritäten auf dem Gebiete der Tuberkulose und Bacteriologie wollten allein aus dem Befunde dieser Bacillen die sichere Diagnose stellen.

Nebenbei fanden sich gerade in diesen Präparaten — und das war mir fast noch werthvoller als der Bacillenbefund, da ich keine Thierversuche machen konnte — typische Tuberkel mit theilweise zerfallenen Riesenzellen in ihnen und gewöhnlich in der Nähe der Riesenzellen oder zwischen den Epitheloidzellen zerstreut Tuberkelbacillen.

Das Zusammentreffen dieser 4 Momente: Riesenzellen, Epitheloidzellen, Tuberkel und Tuberkelbacillen berechtigt mich daher wohl nach Darlegung des mikroskopischen Befundes die Diagnose auf Tuberkulose zu stellen.

v. Stubenrauch nimmt nun auf Grund seines mikroskopischen Befundes an, dass die Erkrankung in den Drüsenzellen entstanden ist. Andrerseits lässt er es wieder unentschieden, in welchem Grade die Speicheldrüsen betheiligt sind. Er erhält aus manchen Drüsenzellen den Eindruck, als ob ein Druck der die betreffenden Partieen einschliessenden Epitheloidzellenwucherungen eine Atrophie der Drüsenzellen bewirke.

Ich bin der Ansicht — und begründe dies noch weiter im folgenden ätiologischen Theil, dass die Erkrankung nicht in den Drüsenzellen begonnen hat, vielmehr das Bindegewebe primär erkrankt ist. Das beweisen die meisten meiner Präparate, in denen das Drüsenepithel normal, das umgebende Bindegewebe aber schon von Riesenzellen, Epitheloidzellen und Rundzellen durchsetzt ist.

Es ist hervorzuheben, dass Patientin keine Infectionskrankheiten durchgemacht hat. Der vor 20 Jahren erfolgte Abort ist zur Diagnose „Lues“ als einziges Symptom wohl nicht zu verwerthen. Aetiologisch nicht unwesentlich ist es für den von St. veröffentlichten Fall, dass der Pat. früher an Typhus erkrankt ist, findet man doch häufig dabei eine Parotitis und Vereiterung der Parotis. Hier lag keine derartige Erkrankung vor. Ein Gumma war nach dem Operationsbefund nicht ohne weiteres auszuschliessen, konnte aber nach dem mikroskopischen Befund

nicht angenommen werden. Aktinomykose lag nicht vor, da die schon makroskopisch leicht erkennbaren Körnchen vermisst wurden. Es käme hiernach von chronischen Entzündungen noch die Tuberkulose in Betracht, für die makroskopisch allerdings höchstens der käsig bröcklige Zerfall der Parotis zu sprechen scheint. Wir haben uns nun zu fragen:

1. Wie ist die Entzündung entstanden? und
2. Wo ist sie lokalisirt?

Was die zweite Frage anlangt, so muss ich in dieser Beziehung auf den mikroskopischen Befund und die daran geknüpften Bemerkungen hinweisen.

Auf die erste Frage möchte ich jetzt näher eingehen.

Bamberger unterscheidet, wie schon oben erwähnt, 3 Parotitiden: eine idiopathische, sekundäre und metastatische. Gehen wir etwas näher auf die sekundäre ein, so soll dieselbe durch „consensuelle Anschwellung in Folge von entzündlichen und ulcerösen Affectionen“ in der Nähe der Drüse entstehen. Bei Erysipel des Gesichts, bei Krankheiten der Schädelknochen, bei tuberkulösen und krebsigen Anschwellungen der Halsdrüsen, bei Entzündung des Halszellengewebes soll auf dem Wege der Fortpflanzung das bindegewebige Stroma der Parotis ergriffen werden. Obwohl die Kenntniss der Lymphdrüsen und Lymphbahnen dieselbe war wie in der jetzigen Zeit, betont doch B. ausdrücklich, dass es eine Tuberkulose der Parotis nicht gebe, sondern dass Anschwellungen in dieser Gegend nicht das Gewebe der Parotis, sondern die Lymphdrüsen betreffen, die derselben anliegen.

Auch König weist darauf hin, dass oft in der Nähe liegende Entzündungen eine Parotitis vortäuschen können, besonders macht er darauf aufmerksam, dass eine innerhalb der Parotis liegende Lymphdrüse oft diese Erscheinungen machen kann und selbstverständlich ganz unmöglich vor ihrem Durchbruch zu diagnosticiren ist. Von chronischer Entzündung einer in der Parotis gelegenen Lymphdrüse kann in meinem Falle schon deshalb kaum die Rede sein, da auch makroskopisch nach Freilegung der Parotis die Entzündung sich durch die ganze Drüse verbreitete und nicht auf einen kleinen Bezirk beschränkt war.

Nimmt man mit Virchow an, dass die wesentlichste Grundlage aller Arten von Parotitiden ein mehr oder weniger bösartiger

Katarrh der Drüsenschläuche ist, so sind verschiedene Entstehungswege eines solchen Catarrhs möglich.

von Bardeleben erwähnt in seinem Lehrbuche, dass Vidal in der Chomel'schen Klinik (1850) einen Schwindsüchtigen sah, dessen Speichelgangfistel angeblich durch Erweichung von Tuberkeln entstanden sein sollte. Die in der Nähe der Mundöffnung des Ausführganges stehenden Zähne waren cariös und besassen so starke Spitzen, dass die Entzündung davon herrühren konnte. Dührssen giebt eine Statistik von Speichelgangentzündungen, erwähnt u. A. einen Fall, in dem Verdacht auf Lues, einen anderen, bei dem die Entzündung nach Zahnausziehen entstand.

Alle Fälle sind mikroskopisch nicht untersucht. In neuerer Zeit hat Stark auf den Zusammenhang von einfachen chronischen und tuberkulösen Halslymphdrüsen mit cariösen Zähnen aufmerksam gemacht, nachdem Odenthal schon 1887 in seiner Dissertation auf cariöse Zähne als Eingangspforte infectiösen Materials und Ursache chronischer Lymphdrüsenschwellung hingewiesen hatte. Odenthal bemerkte bei gleichzeitiger Caries an Zähnen des Oberkiefers, Drüsen in der Parotisgegend. In neuester Zeit hat der Zahnarzt Greve in der medicinischen Wochenschrift (26. VIII. 97) einen Fall von Tuberkulose der Zähne veröffentlicht, der nach ihm sekundärer Natur ist, da Lungenphthise vorausging. Er nimmt an, dass sich nicht selten um stark cariöse Zähne tuberkulöse Processe zweifelsohne primären Ursprungs bilden.

Da der Patientin, wie sie sich ausdrückte, die Zähne „langsam weggestockt“ waren — eine Erscheinung, die nicht selten bei Tuberkulose beobachtet wird — und gerade in der Nähe der oralen Mündung des Ductus noch 2 cariöse Zähne übrig geblieben waren, lag der Verdacht nahe, die ganze Entzündung sei durch diese Zähne entstanden. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass in dem von Stark erwähnten und in unserem Falle an der Mündung des Ductus nichts Auffälliges zu bemerken war, während in allen anderen oben erwähnten Fällen dieser stark geröthet und geschwellt war. Ausserdem muss ich bemerken, dass in dem Fall von Starck seit Jahren profuse Speichelsecretion und Stomatitis bestand, in unserem Fall nichts davon nachzuweisen war. Von wo ging nun die Entzündung aus?

Miller sagt in seinem Buche „Ueber die Mikroorganismen der Mundhöhle“, dass es keine Zahncaries ohne Mikroorganismen giebt. Da nun nach Hoppe und anderen Autoren jeder Mensch in seiner Mundhöhle Tuberkelbacillen beherbergen soll, so wäre es als **erste** Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass nach vorausgegangener Reizung der Mundschleimhaut in der Gegend des Ductus durch den cariösen Zahn die Entzündung oder nach Virchow der Katarrh sich auf den Ductus und weiter auf die Drüsengänge der Parotis ausgedehnt hätte. Es wäre allerdings hiergegen einzuwenden, dass die Infection entgegen dem Ausführungsstrom gerichtet war.

Leider wurde meine Absicht, die übrig gebliebenen beiden cariösen Zähne mikroskopisch und bacteriologisch zu untersuchen, vereitelt, da diese mir durch ein Versehen abhanden kamen.

Es ist nicht uninteressant, noch näher auf Starck's Arbeit einzugehen. St. stellte an 100 Fällen die sorgfältigsten Untersuchungen an. In einer Reihe von Fällen entsprachen die Drüsen dem Ort nach vollkommen dem Sitz der cariösen Zähne. Genau unter dem cariösen Zahn fand sich oft die Drüse. — Da die Dentinkanälchen hauptsächlich die Mikroorganismen beherbergen und in Verbindung stehen mit der durch Blut und Lymphgefässe versehenen Pulpa, so ist es klar, dass nach dem Vorausgesagten bei einer gangränösen oder zerfallenen Pulpa die Mikroorganismen noch eher in die Blutbahn beziehungsweise Lymphbahn übergehen können. Bei eröffneter Pulpa kommen die Bacillen sofort „in medias res“. Es wäre daher **zweitens** eine directe Infection durch den cariösen Zahn möglich.

Schon bei Erwähnung der Aktinomykose haben wir gesagt, dass bei einer derartigen Erkrankung des Mundes oder Gesichts eine mangelhafte Mundpflege ätiologisch eine grosse Rolle spielt. In dem von Stubenrauch veröffentlichten Fall bestand seit Jahren Stomatitis; ob dieselbe die primäre gewesen ist, lässt sich allerdings schwer sagen, da ebenso lange profuse Speichelsekretion bestehen soll. Jedenfalls ist es sicher, dass bei dem Vorhandensein der cariösen Zähne die Mundpflege nicht berühmt gewesen sein wird, wir können deshalb **drittens** sehr wohl annehmen, dass zwischen dem durch die Stomatitis geschwellten und

entzündlichen Zahnfleisch, welches die cariösen Zähne umgab, die Entzündungserreger eingedrungen sind und von hier in die Lymphbahnen weiterwanderten.

Bekanntlich verbreiten sich nun die Lymphbahnen in feinen und feinsten Netzen bis in die kleinsten Bindegewebsräume und es ist auch in unserem Falle auf Grund unseres mikroskopischen Befundes wohl anzunehmen, dass auf dem Lymphwege die Entzündung der Parotis zu Stande gekommen ist. v. St. meint, dass die Erkrankung in seinem Falle in den Drüsenzellen und Ausführgängen entstanden ist.

Nach den obigen Angaben wäre aber noch eine **vierte** Möglichkeit zu erörtern, nämlich die einer Läsion der Mundschleimhaut durch den cariösen Zahn und auf diesem Wege eine Verbreitung der Bacillen in den Lymphbahnen. Diese Lymphbahnen, die natürlich auch in der Nähe der Parotis ihre Repositorien haben (vergl. Glandl. auric. ant. und post., Glandl. jugulare sup.), umgeben die Parotis wie ein Netz und durchdringen sie auch, oder vielmehr das die einzelnen Alveolen und Ausführgänge trennende Bindegewebe. Eine mechanische Infection der Parotis oder des Ductus durch den cariösen Zahn selbst und ein Aufsteigen der schädlichen Keime entgegen dem Ausführungsstrom halte ich nicht gerade für unmöglich, aber für unwahrscheinlich.

Eine Infection, die ihren Ausgang von den Tonsillen und von dort in das Lymphsystem genommen, möchte ich deshalb nicht annehmen, weil Patientin nie an Anginen oder sonstigen Halsentzündungen gelitten.

Es wäre noch zu erörtern, ob es sich nicht um eine „Ausscheidungstuberculose“ handelt, wie Cohnheim 1881 die Urogenitaltuberculose nannte und wie sie auch von Orth und seinen Schülern angenommen wird.

In der Dissertation E. Meyer's und in der erweiterten Arbeit in Virchow's Archiv finden sich interessante Angaben über Orth's, Benda's und Meyer's eigene Untersuchungen bei Nierentuberculose. Der Hauptnachdruck wird hier auf die Nekrose der Harnkanälchen gelegt, Benda will eine directe Beziehung zwischen Bacillen und desquamativer verkäsender Entzündung des Epithels constatiren. Borrel dagegen behauptet auf Grund seiner experi-

mentellen Untersuchungen (Injection von Tuberkelbacillen in die Aorta), dass die tuberculösen Processe immer interstitielle sind, dass immer „des élémements lymphatiques“ betheiligt sind. Eine Ausscheidungstuberculose ist demnach ebenfalls nicht anzunehmen.

Jedenfalls möchte ich auch an dieser Stelle die Wahrscheinlichkeit der Infection auf dem Lymphwege betonen, wie sie nach den neuesten Untersuchungen auch für die Lungen angenommen wird. Es ist dabei nicht nöthig, dass Erscheinungen von Seiten der umliegenden Halslymphdrüsen bestehen mussten, wie die Untersuchungen Loomis' und Pizzini's gezeigt haben.

Ich nehme also ein Eindringen der schädlichen Keime durch die nicht mehr normale Mundschleimhaut an, die, sei es durch Stomatitis, sei es durch die cariösen Zähne, zur Infection prädisponirt war.

Es handelt sich also nach makroskopischem und mikroskopischem Befunde um eine entzündliche Erkrankung der Speicheldrüse, welche die Charaktere der Tuberkulose und zwar der verkäsenden Tuberkulose an sich trägt. Es ist ferner anzunehmen, dass sich diese Tuberkulose nicht auf dem Wege der Ausführgänge, sondern auf dem interacinösen Wege vermuthlich durch Vermittelung der Lymphbahnen entwickelt hat. Mit Sicherheit ist eine Erkrankung von in der Parotis gelegenen Lymphdrüsen auszuschliessen.

Was die klinischen Erscheinungen betraf, so lag die Hauptschwierigkeit darin, den Fall gegen Aktinomykose und Lues der Parotis abzugrenzen. Bei der Aktinomykose konnte dies leicht durch den Mangel der eintretenden Erweichungsherde und Aktinomyceskörner geschehen, während eine hypertrophische Entzündung erst nach langen sorgfältigen Untersuchungen durch das Mikroskop ausgeschlossen werden konnte.



VII.

Ein Fall eines selten grossen Divertikels der Harnblase beim Weibe.

Von

Professor Dr. Hofmokl
in Wien.

(Hierzu Tafel IV.)

Die pathologischen Anatomen, wie Rokitansky, Birch-Hirschfeld, Orth, unterscheiden angeborene und erworbene Divertikel der Blase. Bei den angeborenen oder denjenigen, die durch Druck von Steinen entstanden sind, finden sich in der Wand des Divertikels alle Bestandtheile der Blasenwand, also auch die Musculatur, dagegen bei einem grossen Theil der erworbenen handelt es sich nur um eine Ausstülpung der Schleimhaut zwischen den dann regelmässig vergrösserten Muskelbalken hindurch. Nur wenn die Divertikel klein sind, kann man noch einen Theil der Muskelbündel in ihrer Wand nachweisen. Die falschen Divertikel sind Hohlräume, welche durch extraperitoneale Perforation von pericystischen Abscessen entstehen und deren Wände sich später verdicken. Die Perforationsöffnung wird an den Rändern schwielig und bildet eine Communication mit der Blase (J. Orth's pathol. Anatomie. II. Bd. 1. Lief. S. 236). Rokitansky äussert sich in ähnlichem Sinne (pathol. Anatomie. III. Bd. S. 358).

Die grossen Blasendivertikel sind wohl zu unterscheiden von den seltenen Bildungsfehlern der Harnblase, nämlich den sogenannten doppelten oder dreifachen Harnblasen. Diese letzteren sind (nach Podratzki, allgem. und specielle Chirurgie von Pitha-Billroth, Bd. III. Abth. II. Lief. 8. S. 51. J. 1871) von den sogenannten Blasendivertikeln, ferner von der partiellen Erweiterung

oder Ausbuchtung der Blasenwand und endlich von jenen Fällen zu unterscheiden, wo es sich um pathologisch entwickelte Scheidewände der Blase handelt.

Von einer wahren doppelten oder dreifachen Blase kann man nur dann sprechen, wenn jede Abtheilung derselben aus sämmtlichen Häuten der Blase gebildet und ihren eigenen Ureter besitzt. Diese kommen äusserst selten vor.

So beschreibt Blasius einen interessanten Fall von doppelter Harnblase, wo wirklich die Blase vollständig in 2 Hälften getrennt war, jede Hälfte ihren eigenen Ureter besass und beide am Blasenhalse in die gemeinsame Urethra mündeten. Ausbuchtungen der Blase, durch Steine bedingt, beschreibt Heyfelder, ähnliche Fälle auch Angello Scarenico, Huppert und Michele Scibelli (Archiv für Heilkunde. Jahrg. 6. 1865), der eine dreifache Harnblase gefunden hat. Malinetti will bei einer Frau sogar 5 Blasen mit 6 Ureteren und 5 Nieren gesehen haben.

Als Ursache erworbener Divertikelbildung der Harnblase werden Stricturen der Urethra, Prostatahypertrophie und Blasensteine angenommen, doch bilden die letzteren oft nur solche Divertikel, die blos aus einer Ausbuchtung der Harnblasenschleimhaut bestehen. Auch in wahren Divertikeln kommen Harnsteine vor, doch erreichen sie gewöhnlich keine besondere Grösse.

Die Blasendivertikel kommen fast ausschliesslich bei Männern vor, höchst selten bei Frauen.

In den neueren darauf Bezug habenden chirurgischen Schriften habe ich keine ähnlichen Fälle vorfinden können.

Fälle von sehr grossen Divertikeln der Harnblase bei Männern habe ich mehrere in der neueren chirurgischen Literatur verzeichnet gefunden.

I. Dr. J. Israel in seinem Berichte über die chirurgische Abtheilung des jüdischen Krankenhauses Berlin: Archiv für klinische Chirurgie von Langenbeck. Bd. 20. S. 43 unter dem Titel: Hypertrophia prostatae. Diverticulum permagnum vesicae. Ein 76 Jahre alter Mann liess ausser starker Prostatahypertrophie intra vitam, durch Palpation links neben der Blase, ein grosses Divertikel erkennen, dessen Füllungszustand durch Katheterismus nicht zu beeinflussen war. Bei der Section fand sich die Blase eng, enorm musculös, dickwandig, — ein Divertikel von der Grösse zweier Fäuste neben ihr, mit dem Blasenlumen nur durch eine feine Oeffnung communicirend, welche ganz das Aussehen eines normalen Blasenhalses hatte. Die Wand des

Divertikels ad maximum verdünnt, bestand stellenweise scheinbar nur aus Peritoneum. Beide Ureteren mündeten in die Blase, der linke war äusserst erweitert, linke Niere in einen Eitersack verwandelt, metastatische Eiterherde in der Lunge.

2. Wiesinger berichtet im ärztlichen Verein in Hamburg (Deutsche med. Wochenschrift. 15. Juli 1897. S. 138. Sitzung 13. April 1897) über einen Fall von grosser Divertikelbildung der Blase bei einem in der Mitte der 40ger Jahre stehenden Manne, bei welchem die Complication mit einem Steine war. Der Stein wurde durch Sectio alta entfernt. Der Stein stak in der Blase, der Divertikel sass am Scheitel der Blase (ob Urachus erweitert oder Divertikel?); im Divertikel war eitriger Urin.

3. H. Fenwick (berichtet in der pathol. Society of London 17. März 1896) erwähnt einen Fall von Blasendivertikel bei einem Manne. Der Divertikel sass am Scheitel der Blase und hatte die Form und Grösse eines Strausseneies. Beim Katheterisiren wurde die Geschwulst nicht kleiner. Der Kranke fieberte nicht. Die spätere Section ergab fauligen Urin im Divertikel. Die Mündung des Divertikels in die Blase war am Blasenscheitel gelegen.

Kleine Divertikel kommen häufiger vor und erreichen zuweilen, besonders bei Steinbildung, eine grosse Anzahl bei einer Blase.

Dieser Fall, den ich hier mittheile, zeichnet sich aus durch seine Grösse, durch die mächtigen papillären, kolbenförmigen Auswüchse im Innern desselben und durch sein höchst seltenes Vorkommen beim Weibe, wo, wie in diesem Falle, jede prädisponirende Ursache von Harnröhrenstrictur, Steinbildung, Neoplasma, Zug an der Blase durch seitliche Anheftungen im Becken, — zur Bildung eines solchen Divertikels gefehlt hat, so dass man annehmen muss, dass wir es hier mit einem angeborenen Divertikel der Blase zu thun haben.

Der mitzutheilende Fall ist folgender:

Sp. Betti, 59 Jahre alt, aus Bartfeld in Ungarn geboren, wurde am 16. Juni 1897 auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen.

Anamnese: Patientin giebt an, die letzten 3 Jahre in Jerusalem gelebt zu haben. Im November 1895 bekam sie Fieber, das jedoch blos einen Tag angedauert haben soll. Von Februar 1896 bis Mai 1896 litt sie an heftigen Schmerzen in der linken Bauchgegend, gleichzeitig hatte der Bauch stetig an Volumen zugenommen. Fieber bestand angeblich während dieser Zeit nicht. Im Mai 96 ging eines Tages mit dem Urin plötzlich eine grosse Menge Eiter ab, worauf der Bauch sein ursprüngliches Volumen wieder annahm. Gleichzeitig traten Diarrhöen auf. Seitdem ging mit dem Urin stets auch Eiter ab.

Status praesens: Patientin klein, schwächlich gebaut, stark abgemagert. Herz und Lunge bieten nichts Abnormes. Bauchdecken prall gespannt, der Schall darüber tympanitisch, Milz etwas vergrössert, sonst äusserlich nichts Abnormes zu constatiren.

Bei der Untersuchung per vaginam und bimanuell findet man einen mit der Blase zusammenhängenden und ihr anliegenden Tumor, der sich bei Druck von aussen elastisch anfühlt, und sobald ein Katheter in die Blase eingelegt wird, kann man auch eine grosse Menge eines dicken, gelb-grünlichen Eiters, untermengt mit Urin, herauspressen, während durch den einfachen Katheterismus sich meist nur Urin und eine verhältnissmässig geringe Menge Eiters entleert.

Dieses Symptom, in Verbindung mit den anamnestischen Daten, konnte noch am ehesten zu der Conclusion führen, dass man es hier mit einem falschen Divertikel zu thun hat, d. h. einem extraperitoneal gelegenen pericystischen abgesackten Abscessherd, welcher mit der Blase durch einen Hals communicirt und gegen die Bauchhöhle durch eine aus Entzündungsgewebe gebildete, schwielig verdickte Wand abgeschlossen ist.

Da Patientin sehr herabgekommen war, ausserdem an chronischer Diarrhöe litt und einen sehr elenden Puls hatte, konnte selbstverständlich ein eingreifender operativer Eingriff nicht gemacht werden. Die Therapie bestand daher in möglichst guter Ernährung und oftmaligem täglichem Katheterismus mit nachfolgender Ausspülung der Blase mit $1^1/_2$ proc. Borsäurewasser.

Im weiteren Verlauf trat Bronchitis hinzu, der allgemeine Marasmus nahm stetig zu und am 14. Juli 97 trat das letale Ende ein.

Obductionsbefund (Dr. Ghon, Assistent am pathologisch-anatomischen Institut): Lokalbefund. Bei Eröffnung der Bauchhöhle findet sich zwischen der nach vorne gegen die Symphyse gedrängten Blase und dem nach rechts unten verlagerten Uterus ein beinahe kindskopfgrosser fluctuirender Tumor, dessen vordere Wand mit der hinteren Blasenwand durch fühlbare Adhäsionen verwachsen erscheint. Die Blase enthält reichlich gelblich-grünen Eiter, ihre Wandung ist nicht verdickt, ihre Schleimhaut stark pigmentirt, an einzelnen kleineren Stellen erodirt und an diesen Stellen mit missfarbigem Belage bedeckt.

Beide Uretermündungen normal gelagert.

Oberhalb der linken Uretermündung findet sich die Oeffnung eines circa 1 cm langen Ganges im Umfange einer Uretermündung, welcher Gang in den oben genannten Tumor führt, der bei der Eröffnung sich als ein mit Eiter gefüllter Sack präsentirt, mit colossal verdickten, aus Muskelgewebe bestehenden Wandungen, dessen Innenfläche durchwegs von kleineren und grösseren, mehr weichen polypösen Wucherungen bedeckt erscheint, die von missfarbiger, zum Theil mit eitrig fibrinösen Massen überlagerter Schleimhaut überzogen sind. Der übrige Harnapparat und das Genitale zeigten keine Veränderungen (s. Taf. IV).

Obductionsdiagnose: Bronchitis chronica diffusa purulenta cum pneumonia lobulari lobi inf. sin.

Diverticulum enorme vesicae urinariae in suppuratione et cum vegetationibus polyposis. Cystitis chronica purulenta. Marasmus.

Mikroskopischer Befund (Dr. Ghon): An Schnitten, die durch die polypösen Wucherungen senkrecht zur Wand des Divertikels geführt und mit Hämalaun-Eosin gefärbt sind (Fixirung und Härtung in Müller-Formol-Alkohol), sieht man, von aussen nach innen gehend, zunächst eine schmale, aus wenig

kernreichem Bindegewebe bestehende und mehr minder gefüllte Blutgefässe enthaltende Schichte, der eine zweite, sehr breite folgt, die aus theils quer, theils längs oder schief getroffenen, sich vielfach verflechtenden Bündeln glatter Muskelfasern besteht. Während nun die Muskelbündel in den äusseren Partien dieser Schichte von anscheinend normaler Grösse und Form erscheinen und das interstitielle Bindegewebe zwischen den Bündeln daselbst verhältnissmässig kernarm ist, nehmen die Bündel in den inneren Partien an Dicke zu, sie werden umfangreicher; gleichzeitig erscheinen auch die Kerne dieser Bündel grösser und nähern sich vielfach ovalen Formen, das interstitielle Bindegewebe wird kernreicher und zeigt stellenweise Anhäufungen mononcleärer Rundzellen, namentlich um die Gefässe. Je weiter man sich dem inneren Rande der Schnitte nähert, um so mehr nimmt die erwähnte Infiltration zu, an der sich nunmehr auch polynucleäre Leukocyten betheiligen. Dadurch werden die Muskelbündel immer mehr und mehr auseinander gedrängt und schliesslich auf nur wenige reducirt.

Diese Partien bilden nunmehr den Uebergang zu einer dritten Schicht, die den Charakter des typischen Granulationsgewebes trägt: Bindegewebsfasern, monucleäre und polynucleäre Rundzellen, Fibroklasten und reichliche Gefässneubildung. Vielfach sieht man in den grösseren Blutgefässen dieser Schichten, und zwar in den der unten folgenden letzten Schicht zunächst gelegenen Partien, neben den Blutkörperchen eine feinkörnige, dicht gehäufte, sich mit Eosin stark roth tingirende Masse. Dieser dritten Schicht endlich folgt eine vierte, letzte, bestehend aus einem bald zarteren, bald stärkeren Balkenwerk, das in seinen Maschen mehr minder reichlich polynucleäre Leukocyten enthält.

In den tieferen Partien dieser Schicht erscheint das Balkenwerk zarter, vielfach mit Eosin roth gefärbt, nur die Maschen sind sehr reichlich mit Leukocyten erfüllt, in den oberflächlichen Lagen jedoch nimmt das Netzwerk an Stärke zu und erscheint intensiv blau gefärbt; die Leukocytenzahl in den Maschen nimmt ab, neben ihnen findet sich eine feinkörnige, schmutzig blau gefärbte Masse, die immer mehr und mehr in den Vordergrund tritt, je weiter man sich der inneren Oberfläche nähert und schliesslich als ein schmaler Saum diese letzte Schicht abschliesst.

Nicht verändertes Epithel ist nirgends mehr sichtbar.

Epikrise: Nach den vorliegenden pathologisch-anatomischen und histologischen Untersuchungen dieses abnorm grossen Divertikels kann dessen Bildung, da für dieselbe prädisponirende ursächliche Momente gänzlich fehlen, nur als eine angeborene gedeutet werden.

Der Divertikel mochte wahrscheinlich anfangs kleiner gewesen sein und so lange die Schleimhaut der Harnblase gesund war, verursachte diese anomale Bildung der Kranken keine wesentlichen Beschwerden, erst beim Eintritt von Cystitis trat auch in der

Schleimhaut des Divertikels Infection und eitrige Entzündung ein, welche, bei der engen Communication, die zwischen Blase und Divertikel bestand, zu öfteren Stauungen des Inhalts Veranlassung gab, dadurch die Entzündung förderte und auf die rasche Vergrösserung des Divertikels begünstigend einwirkte.

Was die Therapie in solchen Fällen anlangt, so dürfte die Exstirpation eines so grossen umschriebenen, freibeweglichen Sackes, falls das Individuum noch bei genügenden Kräften ist, gewiss nicht von der Hand zu weisen sein.

Eine Untersuchung der Blase mit dem Cystokop wurde in dem Falle nicht vorgenommen, theils wegen zu grosser Schwäche der Patientin, theils weil der Blaseninhalt kaum rein und durchsichtig durch Blasenspülungen zu erreichen war.

Eine solche Untersuchung mit dem Cystokop wäre jedoch gewiss von grossem Werth im Falle einer vorzunehmenden Operation.

Man würde dann, ausser den Ausmündungsstellen der beiden Ureteren, auch leicht die Grösse und Lage der Communicationsöffnung zwischen Harnblase und Divertikel sehen und bei Druck auf die vordere Blasengegend auch das Ausfliessen von Eiter und Urin aus dem Divertikel in die Blase beobachten können.

In dem Falle wurde bei der besonderen Grösse des Blasendivertikels die Diagnose auch ohne Cystokop gemacht, doch konnte bei dem hochgradigen Marasmus der Patientin an eine Operation kaum gedacht werden.

Es möge mir noch erlaubt sein, an dieser Stelle Herrn Dr. Ghon, Assistenten am hiesigen pathologisch-anatomischen Institute, für den pathologisch-anatomischen und histologischen Befund der Geschwulst meinen besten Dank auszudrücken.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IV.

Divertikel der Harnblase ($^2/_3$ der natürlichen Grösse).

a Harnblase.

b Divertikel.

VIII.

Improvisirter Ersatz des Knochendefects nach halbseitiger Unterkiefer-Resection. (Exarticulation).

Von

Dr. Fritz Berndt,

leitender Arzt der chirurg. Abtheilung am Städt. Krankenhaus in Stralsund.

(Mit 3 Figuren.)

Nach partiellen Resectionen im horizontalen Theil des Unterkiefers macht die Auseinanderhaltung der Sägeflächen im Allgemeinen keine grossen Schwierigkeiten. Man erreicht sie in bekannter Weise durch Metallleisten, Drahtspangen oder ähnliche, an den Zähnen befestigte Prothesen, die nach Heilung der Wunde event. durch definitive, vom Zahnarzt gefertigte und mit Zähnen versehene ersetzt werden können (ich verweise in dieser Beziehung nur auf die ausführliche Arbeit von Hahl, Langenbeck's Archiv 54, 26). Ferner wäre hier noch hervorzuheben die directe Knochenplastik in der von Bardenheuer angewandten Weise[1]).

Schwieriger gestaltet sich die Vermeidung von Entstellung resp. die Erhaltung der Correspondenz der Zahnreihen bei totaler Resection (Exarticulation) einer Unterkieferhälfte. Die einfache Tamponnade der Wunde mit Jodoformgaze, die Anlegung von Heftpflasterstreifen an der gesunden Seite und dergl. Maassnahmen vermögen nur ganz im Anfang das Herüberrücken der gesunden Kieferhälfte nach der kranken Seite zu verhindern. Besser erreicht man dies durch Tampons, die durch feste Einlagen (Draht) gesteift sind,

---

[1]) Centralblatt f. Chirurgie. 1896, No. 50.

wie sie Helferich auf dem Chirurgen-Congress 1885 empfahl. Mit der Entfernung derselben erlischt aber natürlich auch ihre Wirkung. Eine Schonung des Periostes ferner ist bei grösseren Tumoren, die doch meistens die Indication für derartig ausgedehnte Resectionen abgeben, gewöhnlich nicht möglich und endlich ist die Knochenproduction von Seiten des Unterkieferperiostes, abgesehen von entzündlichen Processen, erfahrungsgemäss im Allgemeinen eine recht schwache und langsame, so dass die gesunde Kieferhälfte an etwa inzwischen neugebildeter Knochensubstanz auf der kranken Seite keine genügende Stütze findet. Man verwendet deshalb gewöhnlich auch hier zahnärztliche Prothesen, die entweder sofort bei der Operation eingelegt und später durch definitive ersetzt werden, oder man nimmt vor der Operation nur einen Abdruck des Kiefers und fügt die danach gearbeitete Prothese später, nach Heilung der Wunde, ein. Dass man mit dieser Methode recht schöne Resultate erzielen kann, unterliegt keinem Zweifel. Ich erinnere nur an den von Partsch auf dem letzten Chirurgencongress demonstrirten Fall, sowie die Fälle von Hahl in der vorhin erwähnten Abhandlung.

Immerhin hat aber das Tragen einer derartigen Einlage und die damit verbundene öftere Reinigung namentlich für Leute der arbeitenden Klasse etwas Unangenehmes und Belästigendes. Ausserdem steht nicht jedem Chirurgen im gegebenen Moment ein Zahnarzt zur Verfügung, der mit der Anfertigung derartiger Prothesen vertraut ist.

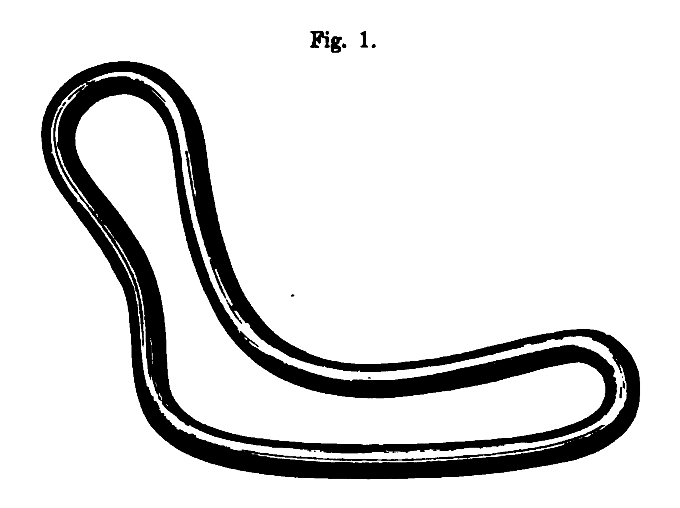
Ich möchte deshalb im Folgenden kurz einige Versuche schildern, eine Prothese in derartigen Fällen zu improvisiren. Sie gehören in das Gebiet der Heteroplastik.

Die Erfolge der letzteren sind, soweit es sich um Ersatz von Skelettheilen handelt, nicht gerade ermuthigend, abgesehen von der Deckung von Schädeldefecten durch Celluloidplatten. Speciell die Anwendung von Metall, namentlich zum Ersatz stark beweglicher Skeletttheile, wie des Unterkiefers, muss als verfehlt angesehen werden. Denn allein die Sterilisirbarkeit des Fremdkörpers garantirt durchaus noch nicht seine Einheilung; ein ebenso wichtiger Factor ist zweifellos ein möglichst geringes specifisches Gewicht desselben.

Das zweckmässigste Material ist deshalb wohl das Celluloid,

und für diesen speciellen Fall — zum Ersatz von Unterkieferhälften — schien mir der bekannte Celluloidring, der gewöhnlich zu Pessaren verwendet wird, die geeignetste Form. Derselbe wird in Wasser gekocht, dadurch sterilisirt und biegsam gemacht, dann mit steriler Kornzange herausgenommen und in sterilem Handtuch schnell so gebogen, dass er der Form der resecirten Unterkieferhälfte möglichst genau entspricht.

Fig. 1.



Die ersten Versuche damit wurden im Jahre 1890 an der Greifswalder chirurgischen Klinik gemacht. Herr Geheimrath Helferich hatte die Güte, denselben auf meinen Vorschlag bei mehreren Patienten mit halbseitiger Unterkieferresection anzuwenden. Für die freundliche Ueberlassung der betreffenden Krankengeschichten sage ich ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Die Fälle sind kurz folgende:

1. Fall. 21jähriger Maurer. Von Jugend auf schlechte Zähne. Seit 10 Jahren nach Zahngeschwür allmälig zunehmende Schwellung der rechten Unterkieferhälfte.

Faustgrosse, knochenharte, nicht verschiebliche Geschwulst der rechten Unterkieferhälfte, ziemlich glatt, von normaler Haut bedeckt. Zähne bis auf einige Reste ausgefallen. Fistel am Zahnfleisch entleert stinkenden Eiter.

28. 4. 90 in Narkose. Eröffnung einer ca. apfelgrossen, mit stinkendem Eiter und rundlichen grauweissen Tumormassen erfüllten Knochenhöhle. Tamponnade.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt Adenom, ausgehend von embryonalen Zahnkeimresten[1]). Deshalb

29. 5. Resection der ganzen rechten Unterkieferhälfte mit möglichster Schonung des Periostes. Vernähung der Schleimhaut des Mundbodens mit der Wangenschleimhaut. Einlegung eines der Form der resecirten Unterkieferhälfte entsprechend gebogenen Celluloidringes. Tamponnade. — Nach einigen Tagen Secundärnaht.

17. 6. Wunde bis auf eine 3 cm lange Stelle am vorderen Ende geschlossen. Hier ragt die Prothese etwas hervor. Abtragung des vorderen Endes derselben mit Knochenzange, Anfrischung der Wundränder, Naht.

Nunmehr reactionslose Heilung.

31. 7. Ohne Fistel entlassen. Linke Unterkieferhälfte nur unerheblich nach rechts herübergerückt. Kauen schmerzlos.

Aus einem Brief des Patienten vom 25. 5. 91 ist Folgendes zu erwähnen: „Zu Weihnachten hatte ich schon solche Kraft im Kiefer, dass ich Nüsse aufknacken konnte. Mein Gesicht ist ziemlich normal ansichtlich."

Im Januat 1892 stiess Patient sich die rechte Unterkiefergegend an einem Holzstück. Danach Verhärtung an der Stelle, die allmälig weich wurde und bei seiner Wiederaufnahme am 11. 6. 92 die Grösse einer kleinen Wallnuss hatte und deutlich fluctuirte. Leichte Crepitation an der Berührungsstelle von Prothese und linker Kieferhälfte.

17. 6. Spaltung der Schwellung, die nur lockeres Granulationsgewebe, keinen Eiter enthält. Excochleation, Tamponnade. — Da die Fistel sich nicht schliessen will, wird dieselbe am 16. 7. nach nochmaliger Excochleation durch einen der Umgebung entnommenen gestielten Hautlappen gedeckt; reactionslose Heilung. 30. 7. ohne Fistel entlassen.

In einem Brief vom 13. 12. 93 theilt Patient mit, dass er kurze Zeit nach der Entlassung aus der Klinik an der Operationsstelle wieder eine Fistel bekam, aus der er am 1. 12. 93 selbst die eine hervorragende Spange der Prothese herauszog: „seitdem eitert die Fistel gar nicht und bin ich in der Hoffnung, sie ganz zu verlieren." Weitere Nachrichten fehlen.

2. Fall. 30jährige Tischlerfrau bekam vor 16 Jahren nach Zahnextraction rechts Anschwellung des Kieferrandes, der seitdem an dieser Stelle etwas dicker blieb. Seit 7 Jahren allmäliges Wachsen der Geschwulst, die sich namentlich in den letzten 2 Jahren stark vergrösserte.

Rechte Unterkieferhälfte und Wange von einem kindskopfgrossen Tumor eingenommen. Consistenz ziemlich derb, an einzelnen Stellen Fluctuation.

18. 6. 90. In Narkose Resection der rechten Unterkieferhälfte nach provisorischer Unterbindung der Carotis externa. Vernähung der Wangenschleimhaut mit der des Mundbodens. Tamponnade.

Mikroskopisch erweist sich der Tumor als Adenocarcinom, von Zahnkeimresten ausgehend [cf. [1]]).

---

[1]) Veröffentlicht von Kruse in Virchow's Archiv. Bd. 124, S. 137. 1891.

27. 6. Einlegung einer aus einem Celluloidring geformten Prothese. Secundärnaht.

15. 7. Wundränder völlig vereinigt, keine Fisteln.

29. 7. entlassen. Kiefer in leidlich guter Stellung.

Wiederaufnahme 23. 6. 91. In der Narbe 2 kleine Fisteln, seit November 1890 bestehend. An der Spina mentalis prominirt die Prothese leicht. Mund nach rechts verzogen. Kauen und Sprechen gut.

3. 8. Entfernung des horizontalen Theils der Prothese. Naht.

15. 8. völlig geheilt entlassen.

3. Fall. 66jährige Arbeiterwittwe bekam Ende 1889 eine kleine Anschwellung am Zahnfleisch des linken Unterkiefers, die ziemlich schnell wuchs.

Linke Unterkieferhälfte von einem ulcerirten, leicht blutenden Tumor eingenommen. Zahlreiche vergrösserte Drüsen.

1. 7. 90 in Narkose Resection (Exarticulation) der linken Unterkieferhälfte mit ┬ Schnitt, Entfernung der vergrösserten Drüsen. Vernähung der Schleimhaut. Tamponnade.

7. 7. Einlegung einer Prothese aus Celluloidring, Secundärnaht.

20. 7. Wunde bis auf eine Fistel am Zusammenstoss von horizontalem und verticalem Schnitt geschlossen. Sonde führt auf den Ring.

31. 7. Patientin mit Fistel entlassen.

Diesen Fällen kann ich noch einen eigenen, im Sommer 1896 operirten Fall hinzufügen:

4. Fall. Marie P., 31 Jahre alt, Fischerfrau aus Stralsund. Die Frau verspürte zuerst im Januar dieses Jahres Schmerzen in der rechten Unterkieferhälfte, gleichzeitig ein Gefühl von Geschwollensein im Munde. Am 31. Januar Partus. 3 Tage später bemerkte sie eine äusserlich sichtbare Schwellung der rechten Wange, die sie von schlechten Zähnen herrührend glaubte. Ein Zahnarzt jedoch erklärte die Zähne für gesund. Von da an wurde die Geschwulst stetig grösser.

Wohlgenährte, etwas blass aussehende Frau. Rechte Unterkieferhälfte und Wangen durch einen etwa mannsfaustgrossen Tumor aufgetrieben. Entstellung des Gesichts sehr stark. Tumor ist glatt, von derber Consistenz, zeigt nirgends Fluctuation und ist auf Druck kaum schmerzhaft. Gegen den Unterkiefer ist der Tumor nicht beweglich. Derselbe reicht nach vorn bis etwa 3 cm von der Spina mentalis, nach hinten bis zum Unterkieferwinkel, nach oben bis zum Jochbogen, die obere Grenze ist jedoch nicht scharf zu tasten. Die Haut ist über dem Tumor unverändert und gut verschieblich; keine Drüsenschwellung.

Operation 31. 7. Chloroformnarkose. Schnitt über die untere Fläche des Tumors, etwa dem früheren Kieferrande entsprechend. Der freigelegte Tumor präsentirt sich als scheinbar fluctuirend. Probepunction resultatlos. Nunmehr wird der Tumor möglichst stumpf nach allen Seiten freigemacht, wobei sich namentlich hinten aussen (Masseteransatz) grössere Schwierigkeiten darbieten. Durchsägung des Kiefers zwischen Eckzahn und I. Prämolaris. Darauf wird der Kiefer nach aussen gezogen, um die Bedeckungen an der

Innenfläche des Tumors ablösen zu können. Dabei bricht der Kiefer quer im horizontalen Theil durch und es zeigt sich, dass der Tumor den Knochen bis auf eine kleine schmale Leiste, dem unteren Kieferrand entsprechend, völlig substituirt hat. Der übrig gebliebene Rest des Tumors wird nun stückweise herausbefördert, da der papierdünne Knochen fortwährend wieder einbricht und abreisst. Es gelingt mit vieler Mühe, den Proc. coronoides, bis zu welchem die Tumorentwickelung hinaufreicht, zu erfassen und die Temporalissehne zu durchschneiden. Schliesslich wird der Gelenkfortsatz herausgedreht. Derselbe erweist sich als gesund. Durch Vernähung der Wangenschleimhaut mit der des Mundbodens wird die Wunde von der Mundhöhle abgeschlossen. Tamponnade der äusseren Wunde mit Jodoformgaze; Verband.

4. 8. Verbandwechsel. Wunde reactionslos. Einlegen einer aus einem Celluloidring gefertigten Prothese. Hautnaht.

Im weiteren Verlauf bildet sich am vorderen und hinteren Ende der Wunde eine Fistel, die eine nochmalige Spaltung der Narbe erfordert. Dabei ergiebt sich, dass die Prothese etwas zu gross ist. Es wird deshalb von ihrem vorderen Ende mit Knochenzange ein ca. 2 cm langes Stück entfernt. Naht. Verband.

Nunmehr reactionslose Heilung ohne Fistel (22. 9.).

(Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die schon bei der Operation ausgesprochene Vermuthung, dass es sich auch hier um einen Zahnkeimtumor handle. Das Genauere findet sich in einer Arbeit von Prym, Virchow's Archiv. Bd. 148. 1897, der den Fall im Auftrage des pathologischen Instituts Greifswald untersuchte und beschrieb. Herrn Professor Grawitz bin ich hierfür zu lebhaftem Dank verpflichtet.)

Die Prothese wird seitdem reactionslos getragen; eine Fistel hat sich bisher nicht gezeigt.

Das augenblickliche Aussehen der Frau illustriren die beiden umstehenden Photogramme. Die Verschiebung der gesunden Kieferhälfte nach der kranken Seite ist eine minimale; nur beim Oeffnen des Mundes ist dieselbe angedeutet. Die vorderen Zähne correspondiren nicht mit den entsprechenden oberen, die Backenzähne aber ganz gut, so dass die Frau in der Zerkleinerung der Nahrung nur wenig behindert ist. Abgesehen von einer gewissen Atrophie der rechten Wange uud dadurch bedingtem stärkerem Hervortreten eines Fettwulstes unterhalb der Operationsnarbe kann von einer Entstellung des Gesichts kaum noch gesprochen werden.

Wenn ich die Hauptgesichtspunkte nochmals kurz zusammenfassen darf, so ergiebt sich Folgendes:

Die Prothese ist leicht sterilisirbar, von geringem specifischem Gewicht, deshalb reizlos, ausserdem leicht überall zu beschaffen und in jedem einzelnen Fall den speciellen Verhältnissen ohne besondere Vorbereitungen oder grossen Apparat anzupassen.

Die erste Bedingung für die Einheilung der Prothese ist der völlige Abschluss der Wunde von der Mundhöhle. Kann man den-

selben nicht primär durch Vernähung der Schleimhaut erreichen — was übrigens in den meisten Fällen gelingt —, so wartet man wohl besser mit dem Einlegen der Prothese, bis die betreffende Communication zwischen Wunde und Mundhöhle durch Granulation geschlossen ist.

Die Sterilisirung des Ringes erreicht man durch Kochen in Wasser. Gleichzeitig bekommt derselbe dadurch die für das Zu-

Fig. 2.



Fig. 3.



rechtbiegen nöthige Weichheit. Dass alle Manipulationen streng aseptisch ausgeführt werden müssen, bedarf kaum der Erwähnung.

Solange der vordere Rand der Prothese die freie Sägefläche des Unterkiefers berührt, pflegt sich die Wunde vorn nicht zu schliessen. Aber man braucht deshalb nicht die Hoffnung auf Einheilung aufzugeben, wie aus den angeführten Fällen hervorgeht. Die Berührung des Fremdkörpers mit dem Knochen giebt offenbar einen gewissen, wenn auch geringen Reiz ab, sodass dadurch eine leichte Eiterung an der betreffenden Stelle unterhalten wird. Zur Beseitigung dieses Reizes genügt die Entfernung eines kleinen Stück-

chens vom vorderen Ende der Prothese, sodass dieselbe die Sägefläche nicht berührt, sondern durch eine geringe Gewebs- oder Granulationsschicht von ihr getrennt ist. Der Schluss der Fisteln erfolgte in den angeführten Fällen nunmehr reactionslos. Hieraus ergiebt sich auch, dass eine directe Befestigung der Prothese an die gesunde Kieferhälfte, etwa mit Silberdraht, unrichtig wäre.

Von den angeführten Fällen ist in 1, 2 und 4 die Prothese zunächst ohne Fistel eingeheilt; bei 1 blieb dieselbe bis zu dem Trauma, also 2 Jahre, reactionslos liegen, bei 4 liegt sie jetzt ein Jahr lang ohne Fistel, bei 2 bildete sich nach 4 Monaten eine Fistel, die nach Resection eines Theiles der Prothese heilte. Nur der 3. Fall wurde von vornherein mit Fistel entlassen. Es dürfte aber hier in Rücksicht zu ziehen sein, dass es sich um ein älteres Individuum handelte, bei dem jede Knochenplastik ungünstige Chancen hatte. Ausserdem kam hier noch die Carcinomkachexie hinzu.

Trotzdem die bisher erzielten Resultate nach dem Vorstehenden vielleicht als im Allgemeinen befriedigende angesehen werden können, muss ich doch zugeben, dass das Verfahren, wie jede Einverleibung eines Corpus alienum in den menschlichen Organismus, etwas Naturwidriges hat. Darüber kann wohl heutzutage kein Zweifel sein, dass der normale Ersatz für ein verloren gegangenes Knochenstück ein anderes Knochenstück desselben Individuums ist, oder, ganz allgemein ausgedrückt, dass ein Gewebsdefect nur durch entsprechendes Gewebe desselben Individuums normaler Weise dauernd ersetzt werden kann. Auf den vorliegenden Fall übertragen, wäre es am natürlichsten, die verloren gegangene Kieferhälfte durch einen der vorderen Tibiakante resp. -fläche entnommenen Knochenstreifen, der einmal rechtwinklig geknickt werden müsste (L), zu ersetzen. (Die Entnahme von Knochenstücken aus der Tibia ist bekanntlich zuerst von Seydel bei einem Schädeldefect mit Erfolg versucht worden.)

Ein derartiger Eingriff kann aber nur in Narkose gemacht werden. Schliesst man ihn also der Hauptoperation sofort an, so resultirt eine immerhin erhebliche Verlängerung des ohnehin schweren Eingriffs; macht man ihn nach einigen Tagen, so muss man den durch die erste Narkose und Operation noch geschwächten Patienten den Gefahren einer zweiten Narkose aussetzen.

Dem gegenüber erfordert das Einlegen der erwähnten Prothese keine Narkose. Die wenigen zum Schluss der Wunde nöthigen Nadelstiche kann man dem Patienten durch Einlegen der Fäden gleich bei der Operation ersparen; dieselben werden dann nach Einlegen der Prothese nur noch geknüpft. Die eingeheilte Prothese ersetzt den verloren gegangenen Kiefertheil, wie aus den angeführten Fällen ersichtlich, in zufriedenstellender Weise und kann lange Zeit, selbst jahrelang liegen bleiben, ohne Fisteln zu bilden. Nur vor einem Trauma muss der Patient sich hüten, wie Fall 1 zeigt: Die Prothese blieb 2 Jahre lang reactionslos liegen und functionirte ausgezeichnet. Erst seit dem dann erfolgten Trauma gab sie Anlass zu Entzündung und Fistelbildung.

Zeigt dieselbe nun nach längerer Zeit doch Neigung zur Auswanderung, so kann man nunmehr an dem inzwischen wieder völlig gekräftigten Patienten mit viel grösserer Ruhe eine eventl. Knochenplastik ausführen, oder man kann nöthigenfalls jetzt noch vom Zahnarzt eine Prothese, die im Munde getragen wird, anfertigen lassen, ohne dass inzwischen irgend welche Narbenschrumpfung oder Entstellung des Gesichts eingetreten wäre. Man hat also gegenüber dem Zustand unmittelbar nach der Operation im ungünstigsten Falle nichts verloren.

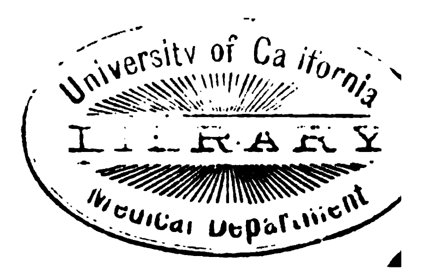
Von diesen Gesichtspunkten aus möchte ich das Verfahren zur Nachprüfung empfehlen.

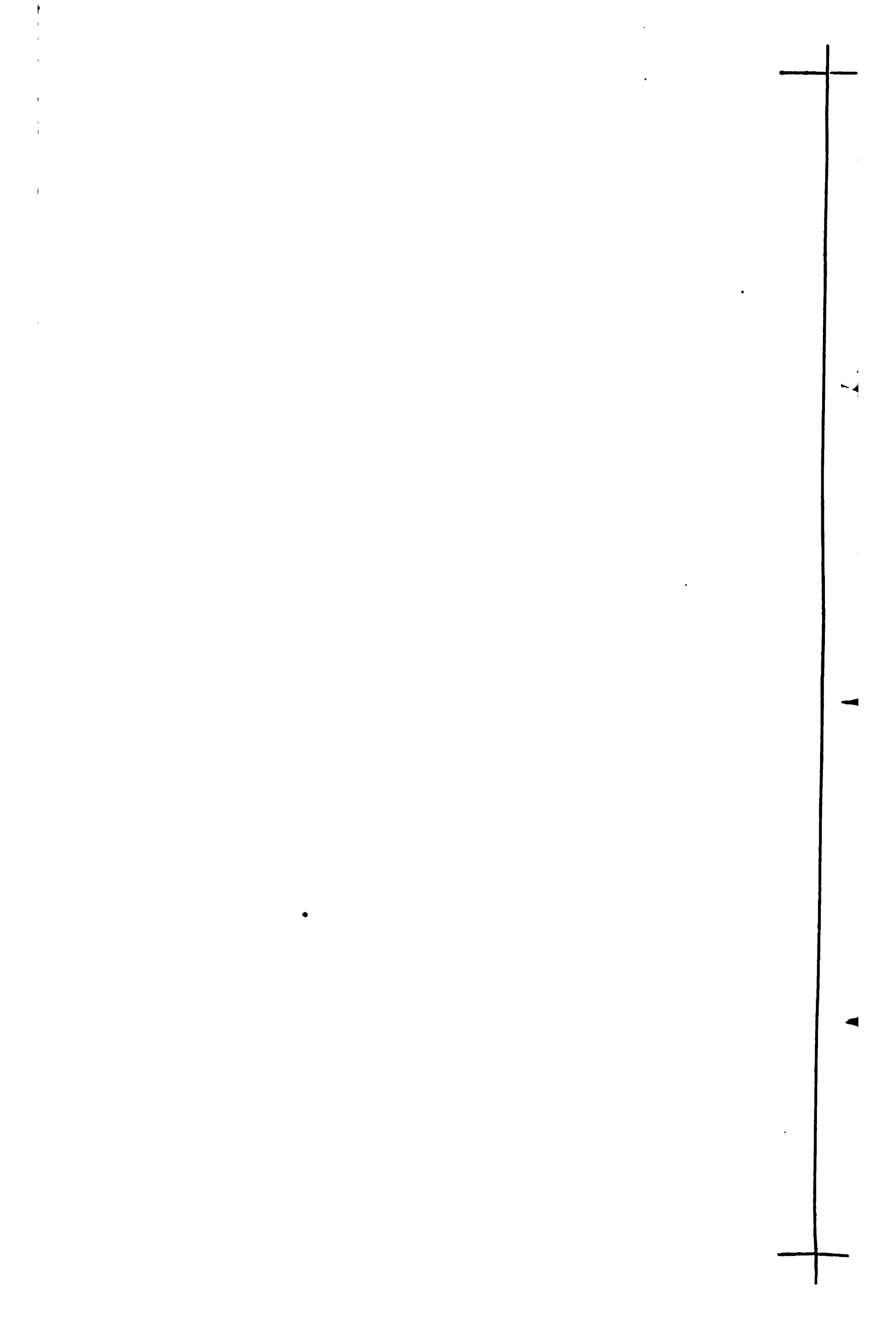
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

University of California
LIBRARY
Medical Department

University of California
LIBRARY
Medical Department


v. Langenbeck's Archi


University of California
LIBRARY
Medical Department



b

a





IX.

(Chirurgische Klinik des St. Maurizius-Hospitals in Turin.)

Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magens.

Dr. A. Carle, Professor der chirurgischen Pathologie und **Dr. G. Fantino,** erstem Assistenten.

(Hierzu Tafel I und II.)

(Schluss zu Seite 106.)

B. Krebsstenosen.

In dem vorhergehenden Capitel haben wir die verschiedenen Operationsmethoden zur Behandlung der gutartigen Stenosen behandelt. Die Indication ist wesentlich verschieden, wenn es sich um krebsige Affectionen handelt. Eine möglichst frühzeitige Diagnose, um rechtzeitig die radicale Exstirpation vornehmen zu können, ist das Desideratum der Chirurgie bei dieser Art von Affectionen.

Leider ist dies mit den jetzigen Mitteln der Diagnostik und den gegenwärtigen Tendenzen der Medicin nicht immer möglich.

So sind das Fehlen der Salzsäure, die Gegenwart der Milchsäure, die Verminderung des Harnstoffs und der Motilität des Magens u. s. w. werthvolle, aber nicht pathognomonische Symptome. Sie treten ausserdem fast immer spät auf und man findet sie erst, wenn die Veränderungen der Magenschleimhaut schon so bedeutend geworden sind, dass eine radicale Operation dadurch fast unmöglich wird.

Bei fast allen unseren Operirten, bei denen die Diagnose durch eines dieser Symptome bestätigt werden konnte, hatte der Tumor wenigstens schon die Grösse einer Nuss oder eines Hühnereies erreicht und liess sich durch die blosse Palpation erkennen, und Fälle, in denen der Operateur zu einem kleinen Carcinom ohne Verwachsungen oder Infiltration der Ganglien gelangen kann, bilden nach der Aussage aller Chirurgen eine Ausnahme.

Dies hängt zum Theil von der hinterlistigen Entwickelung des Tumors ab, welcher zu Anfang keine merklichen Störungen verursacht und die Aufmerksamkeit des Kranken und des Arztes weder durch Dyspepsie, noch Erbrechen, Hämatemese, Schmerzen u. s. w. auf sich zieht, und andererseits von dem grossen Misstrauen der Aerzte gegen einen chirurgischen Eingriff, welcher in früherer Zeit eine sehr hohe Sterblichkeit (50—60 pCt.) ergeben hatte.

Das Studium von 136 Krebskranken, welche in den letzten sieben Jahren in unser Hospital eingetreten sind, zeigt, wie wohl begründet unsere Behauptung ist. Von diesen wurden nur 14 der Resection, 24 der Gastroenterostomie, 10 der blossen explorativen Laparotomie unterworfen. Von den anderen 86, welche grösstentheils der medicinischen Abtheilung angehörten[1]), mit Ausnahme einiger weniger, welche die Operation verweigerten, war der grösste Theil wegen zu weit vorgeschrittener Kachexie durchaus unoperirbar, oder sie zeigten keine Symptome von Stenose, so dass eine Gastroenterostomie nicht zweckmässig schien.

Roux scheint sich nach seiner kürzlich erschienenen Arbeit der Erweiterung des Arbeitsgebietes dieser Operation zuzuneigen und auch die Geschwülste in dasselbe aufzunehmen, welche keine Stenose des Pylorus verursachen, weil nach seiner Meinung diese Stenosen früher oder später, in höherem oder geringerem Grade zu Stande kommen. Die leichtere Entleerung nach der präventiven Gastroenterostomie würde eine Ursache der Reizung des Tumors beseitigen, wodurch dessen Entwickelung bedeutend verlangsamt würde. Etwas Aehnliches findet beim Krebs des Mastdarms statt, auf dessen Verlauf der künstliche After einen zweifellos günstigen Einfluss ausübt, der daher bei den englischen Chirurgen so beliebt ist.

Wir glauben jedoch, dass der Vorschlag von Roux weder bei den Aerzten noch bei den Patienten Anklang finden wird.

Einerseits werden die Kranken, die nicht durch eine Stenose zu der Operation gedrängt werden, sich schwerlich zu einer solchen entschliessen, da sie nicht radical und auch nicht ohne Gefahr ist, und andererseits wird auch der Arzt anstehen, sie zu empfehlen, theils weil ihr Nutzen nicht beträchtlich ist, theils weil

[1]) Wir sind dem Prof. Graziadei dankbar, der freundlich ihre Krankengeschichte zu unserer Verfügung stellte.

die Möglichkeit eines Misserfolges der Operation in solchen Fällen nach unserer Meinung grösser ist.

Der Magenkrebs, welcher keine Stenose hervorbringt, entwickelt sich in der That in drei Viertheilen der Fälle an der kleinen Curvatur und erstreckt sich von da auf die beiden Wände, welche so ergriffen werden, dass das Volumen des Magens bedeutend verengert wird. Diese Zusammenziehung des Magens nun vermehrt die Schwierigkeiten der Operation, weil das Organ sich nicht immer so weit aus der Bauchhöhle herausziehen lassen wird, als zur Ausführung der Anastomose nöthig ist.

Gerade das Gegentheil findet bei dem Krebs des Pylorus statt, der Stenose und Magenerweiterung zur Folge hat, wenigstens in der ersten Periode, wo die Krebsinfiltration noch nicht sehr ausgedehnt ist.

Daher sind wir für jetzt nicht sehr zu diesem palliativen Eingriffe geneigt, wenn die Stauung des Mageninhalts fehlt.

Explorative Laparotomien betrafen Kranke, denen man das Abdomen geöffnet hatte, um zu sehen, ob eine Resection des Tumors möglich sei; war dies nicht der Fall und keine Stenose vorhanden, so ging man nicht weiter.

Hier ist zu bemerken, dass auf diese Laparotomien immer Heilung der Operationswunde folgte, was zwar an sich von geringer Bedeutung, aber doch in sofern nicht ohne Wichtigkeit ist, als sie die Meinung von der Unschädlichkeit der Laparotomie immer mehr zu stärken und den Aerzten Lust zu machen geeignet ist, sie in Fällen von zweifelhafter Diagnose anzuempfehlen.

Bei der Wichtigkeit einer frühzeitigen Diagnose und eines baldigen Eingriffs, geben wir eine kurze Uebersicht über die Symptome, welche unsere Kranken aufwiesen, um zu sehen, welche Schlüsse man daraus für die Diagnose ziehen kann.

Zur genaueren Beurtheilung der Thatsachen haben wir diese Kranken in verschiedene Abtheilungen gebracht.

a) Tumoren, constatirt bei der Operation	44
b) „ „ „ „ Section	8
c) „ „ durch Palpation	36
d) Krebs, diagnosticirt durch klinische Symptome, obgleich kein Tumor zu fühlen war	6
e) Fälle, in denen Krebs diagnosticirt wurde, aber nichts über die Gegenwart des Tumors gesagt wird	11

Wir haben absichtlich alle Fälle ausgeschlossen, in denen aus irgend einem besonderen Grunde Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose bestehen konnte. So beschränken sich die Fälle auf 105.

Die Fälle der Abtheilungen d und e werden wegen des Zusammentreffens folgender Symptome zu den Krebsen gerechnet: Anachlorhydrie, Gegenwart von Milchsäure, Verminderung der Motilität, Erbrechen (dreimal kaffeesatzähnlich), Magenerweiterung, vorgeschrittene Kachexie u. s. w.

Secretion der Salzsäure.

Wir stellen die Veränderungen der Salzsäuresecretion in folgender Tabelle zusammen.

Abtheilung	Anachlorhydrie	Freie HCl unter 1 pM.	HCl zwischen 1—3 pM.	HCl nicht bestimmt
a, b	36	7	4	1
c	32	3	1	3
d	6	—	—	—
e	11	—	—	—
	85	10	5	4

Wir sehen also, dass von 105 krebskranken Personen

Anachlorhydrie 85 = 81,7 pCt.

freie Salzsäure 19 = 18,3 „ aufweisen.

Die hohe Zahl der Anachlorhydriker beweist, dass man diesem Symptom den höchsten Werth beimessen muss, um so mehr, als bei nicht krebsigen Magenleiden Anachlorhydrie sehr selten ist.

Ferner ist zu bemerken, dass von den Kranken mit freier Salzsäure sieben nur Spuren davon zeigten (und auch diese nicht constant), bei dreien wechselte die Menge zwischen 0,35 und 1 pM., war also viel geringer, als die physiologische, nur 5 mal überstieg die freie Salzsäure 1 pM.

Aus unseren Untersuchungen geht also hervor, dass weniger als 5 pCt. der Krebskranken freie Salzsäure in normaler oder mehr als normaler Menge aufweisen, dagegen 81,7 pCt. gar keine und

11pCt. nur Spuren davon oder eine weit unter der Norm stehende Zahl zeigen.

Diese Zahlen stehen den von anderen Autoren angegebenen nahe. Hammerschlag[1]) giebt die Zahl der Anachlorhydriker mit 90 pCt., Schule[2]) mit 80 pCt. an.

Diese Verminderung der Salzsäure ist von solcher Wichtigkeit, dass wir bei sehr reichlicher Salzsäuresecretion bei der Aufstellung der Krebsdiagnose sehr vorsichtig sein müssen. Unter unseren Kranken haben wir 2 Hyperchlorhydriker, bei denen wir, gestützt auf das Vorhandensein eines Tumors, auf Kachexie und Alter die Diagnose „Krebs“ aufgestellt hatten, aber wegen der Hyperchlorhydrie über die Richtigkeit der Diagnose etwas zweifelhaft geblieben waren. Daher wollten wir sie weiter beobachten. Nun wohl: nach 12 Monaten war der eine der Kranken vollkommen geheilt, der andere befand sich nach 14 Monaten ebenfalls wohl, so dass es sich bei beiden sicher nicht um Krebs handelte.

Unter unseren Operirten befanden sich drei mit Hyperchlorhydrie, von denen zwei sehr jung waren, nämlich der eine nur 27, der andere nur 28 Jahre alt.

Milchsäure.

Bei 84 Krebskranken wurden nur qualitative Untersuchungen mit dem Reagens von Uffelmann ausgeführt; bei diesen finden wir

Milchsäure in 78 Fällen = 93 pCt.
keine „ „ 6 „ = 7 „

Die Gegenwart der Milchsäure ist also ein weiteres Symptom von grosser Wichtigkeit für die Diagnose. Doch ist zu bemerken, dass sie nicht constant sein soll. Boas meint, dies könne daher rühren, dass die Uffelmann'sche Reaction durch das Vorhandensein von Salzsäure entweder gestört wird oder ganz ausbleibt.

Abgesehen von der Frage, ob die Milchsäure zu den Factoren der normalen Verdauung gehört oder nicht — eine Meinung, die von Boas und Ewald mit Entschiedenheit bejaht, dann von Boas selbst wieder verworfen und neuerlich wieder von Rosenheim an-

---

[1]) Hammerschlag, Untersuchungen über das Magencarcinom. Karger, Berlin 1896.

[2]) Schule, Ueber die Frühdiagnose des Carcinoma ventriculi. Münchener medic. Wochenschrift. 1896. No. 37.

genommen worden ist — wollen wir nur auf das Vorkommen der Milchsäure bei nicht krebsigen Magenaffectionen hindeuten. Boas behauptet, Milchsäure finde sich nur bei Krebs und bilde daher ein pathognomonisches Symptom desselben, während Bial, Rosenheim, Noorden, Klemperer, Strauss, Hammerschlag, Langguth, Sansoni und Andere Milchsäure in reichlicher Menge in Fällen finden, von denen bewiesen ist, dass sie nicht krebsig sind. Mehrere von unseren Fällen unterstützen diese letzteren Autoren. Bei einigen Kranken, die an gutartiger, durch die Operation festgestellter Stenose litten, haben wir auch nach sorgfältigster Ausspülung und nach einer Mahlzeit von Knorr'schem Mehl, wie es Boas empfiehlt, Milchsäure angetroffen.

Unsere Untersuchungen scheinen auch einen gewissen Antagonismus zwischen Milch- und freier Salzsäure zu bestätigen. Wir haben oft bei denselben Individuen die Reaction von Uffelmann ausbleiben sehen, wenn freie Salzsäure in mässiger Menge vorhanden war, und umgekehrt.

Die Abnahme der Motilität ist auch ein Symptom von grossem Werth. Boas und Hammerschlag haben bemerkt, dass bösartige Geschwülste schon sehr frühzeitig von Stauung begleitet sein können, auch wenn der Pylorus unversehrt ist. Schule[1]) stimmt damit nicht überein und fand bei Untersuchung von 20 Fällen von Carcinom des Körpers des Magens nur einmal Speisereste bei nüchternem Zustand; er schliesst daraus, dass die Stauung beim Nichtvorhandensein der Stenose nur einen Ausnahmezustand darstellt. Unsere Untersuchungen haben uns überzeugt, dass Abnahme der motorischen Thätigkeit bei Krebs die Regel ist, und dass auch bei mangelnder Stenose die Verdauung stark verzögert wird.

Wir haben auch den grossen Unterschied bemerkt, welcher nach der Operation zwischen Individuen mit Krebs und solchen ohne Krebs besteht, in sofern, als die ersteren im Gegensatz zu den zweiten, obgleich die Operation dieselbe war, ihren Magen nur mit grosser Schwierigkeit entleeren, so dass wir mehrfach gezwungen waren, noch zur Ausspülung zu greifen,

---

[1]) l. c.

um die Verdauung zu unterstützen, was nach der Operation wegen gutartiger Stenose fast niemals nöthig war.

Auch die Blutung ist ein häufiges Symptom. Da diese eintritt, wenn der Tumor schon vereitert ist, also in einem vorgeschrittenen Stadium, so findet sie sich fast immer in Verbindung mit Anachlorhydrie; daher kann das Zusammentreffen dieser beiden Symptome fast als pathognomonisch für den Krebs gelten.

Wir haben sie in 30 Fällen, also fast in einem Viertel aller, beobachtet, während Erbrechen von Ingestis in drei Vierteln der Fälle vorkam.

Es ist auffallend, dass Erbrechen nur in den letzten 3—4 Monaten auftrat, während die gastrischen Störungen bei $^1/_5$ schon mehr als 3 Jahre, bei $^1/_5$ 2 Jahre, bei $^1/_5$ 1—2 Jahre, bei $^1/_5$ 6—12 Monate und bei $^1/_5$ weniger als 6 Monate gedauert hatten.

In Bezug auf das Geschlecht finden wir unter 116 Krebskranken: Männer 75, fast $^2/_3$, Frauen 41, etwas weniger als $^1/_3$.

Dem Alter nach haben wir:

Männer		Frauen	
von 25—30 Jahren:	2	von 25—30 Jahren:	2
„ 30—40 „	4	„ 30—40 „	7
„ 40—50 „	15	„ 40—50 „	18
„ 50—60 „	35	„ 50—60 „	10
„ 60—70 „	17	„ 60—70 „	4
„ 70—80 „	2		
Summe	75	Summe	41

Das mittlere Alter beträgt beim Manne 53 Jahre, bei der Frau 47,3 Jahre.

Welch und Brinton berechnen die grösste Häufigkeit des Magenkrebses zu 50—60 Jahren, während Hammerschlag sie zwischen dem 40. und 50. Jahre annimmt.

Nach unserer Ansicht ist die Mittelzahl von Welch und Brinton richtig, besonders für den Mann, die von Hammerschlag für die Frau.

Unter 30 Jahren haben wir nur 4 Fälle gehabt und unter 25 Jahren keinen.

Wir bemerken die ausserordentliche Bösartigkeit und den schnellen Verlauf im jugendlichen Alter.

Erblichkeit. Die auf die Erblichkeit bezüglichen Zahlen sind nicht sehr genau und nach unserer Meinung zu klein, weil die anamnestischen Nachforschungen sich fast immer auf die nächsten Verwandten beschränken (Vater, Mutter, Brüder, Schwestern) und bisweilen ganz fehlen.

Unter 100 Fällen haben wir gefunden:

Vererbung oder Seitenverwandte			
Sichere Fälle		Zweifelhafte Fälle	
Mutter	8 mal	Mutter	3 mal
Vater	1 „	Vater	2 „
Brüder und Schwestern	2 „	Brüder und Schwestern	2 „

Mit Sicherheit folgt daraus die häufigere Ueberlieferung durch die Mutter, was wir auch beim Krebs anderer Organe im Allgemeinen beobachtet haben.

Die Erblichkeit scheint mit Sicherheit in 11 pCt. der Fälle vorzukommen; diese Zahl scheint uns, wie wir sagten, zu klein.

Wenn sich unter allen den angeführten Symptomen kein einziges befindet, welches etwas für den Krebs Charakteristisches zeigt, so ist es doch gewiss, dass das Zusammentreffen mehrerer von ihnen, auch bei Mangel eines fühlbaren Tumors, zu einer sicheren Diagnose führen kann. In 4 Fällen, in denen wir die Diagnose nach diesem Symptomencomplex gestellt hatten, wurde sie durch die Operation bestätigt. Aber bei dem so hinterlistigen Verlaufe des Krebses müssen wir seine Möglichkeit vor Augen haben und den Mageninhalt chemisch prüfen, so oft ein über 40 bis 50 Jahre altes Individuum zu uns kommt und über Magenbeschwerden klagt. Anachlorhydrie und Vorhandensein von Milchsäure sind Symptome, welche ziemlich frühzeitig auftreten und denen wir grosse Wichtigkeit beilegen müssen.

Und in Fällen von zweifelhafter Diagnose können wir niemals genug den Nutzen der explorativen Laparotomie betonen, welche unschädlich ist und den grossen Vortheil bietet, das Gebiet der Radicaloperation immer mehr zu erweitern.

Betrachten wir einstweilen nur die Fälle, die der Operation unterworfen werden und sehen wir zu, welches die Grenzen der Operirbarkeit und welches die Unterscheidungsgründe bei der Wahl der Resection, oder der Gastroenterostomie sind.

Die Elemente, denen wir Wichtigkeit beigelegt haben, sind 1. die Verwachsungen. 2. Die Ausdehnung und örtliche Lage des Tumors. 3. Die Infiltration der Ganglien und ihre Fixität oder Beweglichkeit. 4. Die Metastasen nach der Leber, dem Magen, den entfernteren Eingeweiden u. s. w.

Ueber die Verwachsungen mit den naheliegenden Organen sind die verschiedenen Autoren sehr abweichender Ansicht. Rydygier fand unter 52 Individuen den Pylorus nur fünfmal frei, während Winiwarter, Kramer (Kocher's Klinik), Gussenbauer bei 25 bis 40 pCt. der Fälle den Pylorus ganz frei von Verwachsungen fanden. Unsere Untersuchungen an 52 Kranken (44 Operationen, 8 Sektionen) bestätigen die Zahlen der Letzteren, insofern in mehr als $^1/_3$ der Fälle das Fehlen von peripylorischen Adhärenzen erwähnt wird.

Die häufigsten sind die Verwachsungen mit dem Pancreas, welche Haberkant 26 Mal unter 64 Krebskranken fand (l. c. S. 511). Zweimal musste man in unseren Fällen ein Stück des Pancreas reseciren, das schon von dem Tumor ergriffen war.

In Bezug auf die Verwachsungen theilt von Hacker die Fälle sehr passend in drei Abtheilungen:

a) ohne Verwachsungen,
b) sparsame und leicht lösliche Verwachsungen,
c) ausgedehnte, feste Verwachsungen

und erklärt für ungeeignet zur Operation die der dritten Kategorie, welche Billroth eine Sterblichkeit von 100 pCt. lieferten.

Im Allgemeinen erlaubt uns nach Oeffnung der Bauchhöhle schon die Beweglichkeit des Tumors, besonders nach unten und rechts (Lauenstein) festzustellen, ob der Tumor operirbar ist, oder nicht.

Im Zweifel ist es sehr nützlich, nach von Hacker's Rath, die tiefen Theile durch eine Oeffnung zu untersuchen, die man mit dem Finger in das kleine Netz macht; man fühlt dann die hintere Oberfläche, die Adhärenzen, die Ganglien und die Befestigung des Tumors.

Mit dem alten Verfahren von Billroth und dem von Kocher ist auch die Ausdehnung des Tumors von grösster Wichtigkeit.

Wenn die Resection mehr als 8—10 Ctm. beträgt, kann die Vereinigungslinie sehr gefährlichen Zerrungen ausgesetzt sein, weil sie ein Versagen der Adhäsion und Durchbohrung zur Folge haben

können. Nun kann es Niemandem entgehen, wie sehr dies die Grenzen der Operirbarkeit einschränkt, wenn man bedenkt, dass man, um mit Sicherheit an gesunden Geweben zu arbeiten, nach Czerny ungefähr 3 Ctm. weit von der anscheinenden Grenze der Neubildung einschneiden muss. Folglich wären nur Tumoren, die sich nicht über 4—5 Ctm. weit erstrecken, nach dieser Ansicht gründlich operirbar, und man begreift, wie Czerny den Schluss hat ziehen können, dass ein Tumor des Pylorus nicht mehr gründlich operirbar sei, wenn man ihn schon deutlich bei der Palpation wahrnimmt.

Aber nach dem Verfahren v. Kocher's und besonders nach der zweiten Methode von Billroth (Resection mit Gastroenterostomie) wird der Ausspruch Czerny's hinfällig. Wir können nach dem zweiten Verfahren Billroth's sehr ausgedehnte Resectionen machen, wenn nicht die Verwachsungen, die Ganglien, oder der Sitz des Tumors Contraindicationen bilden.

Gerade wegen ihres Sitzes werden gewisse, selbst freiliegende Tumoren unoperirbar.

Der Pyloruskrebs dehnt sich mit grosser Vorliebe nach der kleinen Curvatur zu aus, welche bisweilen zum grossen Theil von der Geschwulst ergriffen ist, während der ganze Rest des Magens noch gesund erscheint. Offenbar sind diese Fälle einer gründlichen Operation unzugänglich, denn sie verlangen die Durchschneidung grosser Gefässe und können Nekrose des Magens veranlassen.

In Bezug auf die Infiltration der Ganglien erklären die Chirurgen übereinstimmend solche Fälle für nicht operirbar, bei denen schon periganglıäre Infiltration besteht, wodurch jene befestigt werden. Es ist wichtig, zu bemerken, dass in nicht seltenen Fällen bei der Operation noch keine Infiltration der Ganglien zu bemerken ist.

Unter unseren 14 Resecirten befinden sich 2 (No. 67 u. 69), bei denen keine Ganglien zu finden waren, und 4 (No. 65, 72, 74 und 82), bei denen die exstirpirten Ganglien (von der Grösse einer Erbse oder Bohne) sich als noch nicht von dem Tumor ergriffen auswiesen. Bei andern zeigten dagegen schon die kleinsten Ganglien Krebsnester (No. 83).

Endlich gebrauchen wir die Vorsicht immer genau zu prüfen, ob Knoten in der Leber oder an entfernten Stellen des Magens oder

Darms vorhanden sind. Wir betonen dies, weil wir ziemlich oft gesehen haben, dass noch beschränkte, bewegliche Tumoren durch die Gegenwart von miliären, mehr oder weniger zahlreichen Knötchen in geringerer oder grösserer Entfernung complicirt wurden.

Nachdem wir so die Erfordernisse der Resection festgestellt haben, bleibt noch die Auswahl der Methode zu erörtern.

Obgleich uns das alte Verfahren von Billroth, die typische Resection, gute Resultate geliefert hat, haben wir es verlassen, nachdem Kocher das seinige bekannt gemacht hat. Dies letztere ist bei weitem vorzuziehen, weil es ohne Zweifel leichter auszuführen ist, besonders wenn man den Murphy'schen Knopf benutzt, den wir systematisch angenommen haben. Man bedenke die Nothwendigkeit, an sehr tiefliegenden, bisweilen stark befestigten Theilen zu operiren, eine mögliche Zerrung an der Naht und vorzüglich die Schwierigkeit, an der Stelle des Zusammentreffens der Längsnaht des Magens mit der kreisförmigen Naht des Darmes eine genaue Vereinigung zu bewirken, und man wird die Erklärung für viele misslungene Operationen nach Billroth finden.

Viel einfacher ist der Separatverschluss des Magens und die darauf folgende gastroduodenale Anastomose mittelst des Knopfes von Murphy, wodurch man eine neue Oeffnung an der Hinterseite des Magens hervorbringt.

Auffallend ist die grosse Leichtigkeit, mit welcher die grosse Curvatur sich zu dem Duodenum hinneigt und so die Verbindung der beiden Organe ermöglicht. Darum sind wir überzeugt, dass das Verfahren von Kocher eine ausgedehntere Resection erlaubt, als das von Billroth, obgleich dies dem Anscheine nach nicht so ist.

Aber es giebt Fälle, in denen man auf Misserfolge stossen würde, wollte man um jeden Preis die terminale Anastomose ausführen, und andere, in denen diese überhaupt ganz unausführbar ist. Kocher selbst berichtet über einen Fall, worin wegen Verwachsungen das Duodenum sich nicht vorziehen liess (Fall 3, Centralblatt für Chirurgie, 1895, S. 675). Er musste zur seitlichen Gastroenterostomie greifen und apart auch das Duodenum schliessen.

So erging es auch Zoege von Manteuffel (Fall 2, Archiv für Chirurgie, 54. Band, 3. Heft, S. 530) und uns bei unserer 11. Resection. Der Tumor war sehr ausgedehnt und hatte auch

das Duodenum ergriffen, welches fast bis zu seinem festliegenden Theile resecirt werden musste, so dass die terminale Anfügung an den Magen unmöglich wurde. Obgleich wir das zweite Verfahren von Billroth nur viermal ausgeführt haben, hat es uns sogleich von seinen bedeutenden Vortheilen überzeugt; darum wundern wir uns, dass es bis jetzt so wenig angewendet worden ist.

Der erste und auffallendste von allen diesen Vorzügen ist die Möglichkeit, so reichlich zu reseciren, als man will, während bei den anderen Methoden die Furcht, sich Zerrungen der Nähte auszusetzen, uns sehr oft veranlasst, dicht am Tumor zu reseciren.

Mit der ausgedehnten Resection gewinnen wir zwei weitere grosse Vortheile.

1. Geringere Sterblichkeit, denn nicht wenige dieser Operirten sterben, weil die Resection und die Naht an Theilen ausgeführt werden, die noch durch den Tumor infiltrirt und darum kaum fähig sind, zu verwachsen. Dadurch entstehen Perforationen im Innern mit Peritonitis, oder äusserlich mit Fisteln und Tod an Inanition.

2. Verlängerung der einstweiligen Heilungsperiode und grössere Wahrscheinlichkeit einer definitiven Heilung.

Ein weiterer Vortheil der Operation von Billroth besteht darin, dass man in einer ersten Zeit die Anastomose und dann die Resection machen kann, wenn man es zweckmässig findet und die Kräfte des Kranken es erlauben.

Auch dies scheint uns nicht unwichtig, weil man nicht immer a priori mit Sicherheit auf die Widerstandsfähigkeit dieser Kranken gegen das Chloroform rechnen kann.

U. A. können wir den Fall No. 82 anführen, wo wir erst die Gastroenterostomie machten, gerade deswegen, weil die Kranke das Chloroform schlecht vertrug; und nachher, nachdem der Puls durch Caffeineinspritzungen sich gehoben hatte, konnten wir fortfahren und die Resection machen.

Wir haben uns überzeugen können, dass die hintere Gastroenterostomie die darauf folgende Resection durchaus nicht hindert und rathen daher, immer die Anastomose zuerst zu machen.

Wenn wir nun die allgemeinen Züge der Auswahl der Methode zusammenfassen, so rathen wir, wenn der Tumor begrenzt und frei ist, zu dem Verfahren von Kocher; wenn er mehr ausgedehnt ist, zu der zweiten Methode von Billroth.

Wenn wir die Gastroenterostomie zuerst machen, haben wir auch den Vortheil, uns mit dieser begnügen zu können, wenn die Kräfte des Kranken nicht erlauben, fortzufahren.

In Betreff der Technik haben wir hinzuzufügen, dass man in den ersten Fällen zur Isolirung der Tumoren vom grossen und kleinen Netzes die vorläufigen Ligaturen anwendete; um sie zu isoliren, gebrauchte man Klemmen auf der Seite des Tumors, und den Schluss des Magens bewirkte man durch Compression mittelst der Hände des Assistenten, den des Darmes durch ein elastisches oder Gazeband. Dann folgte die Czerny-Lembert'sche Naht, eine Knopfnaht aus Seide. Von 1892 an gebrauchte man Klemmen statt der vorläufigen Ligaturen (und Ligaturen nach der Exstirpation des Tumors), statt des Verschlusses mit den Händen oder Schlingen den mit Doyen'schen Klammern, statt der Knopfnaht die fortlaufende. Mit diesen Abänderungen wird die Operation viel schneller und sicherer gemacht. In den letzten 9 Fällen benutzte Prof. Carle den Knopf von Murphy, welcher die Operation bedeutend abkürzt und vereinfacht.

Bei allen Nähten und Unterbindungen gebrauchte man Seide No. 1 und 0 und niemals Nadelhalter, ausser wenn man, wegen der tiefen Lage der Gewebe, es nicht anders machen konnte.

Operative und functionelle Resultate der Gastroenterostomie und der Resection.

Zu den Resectionen des Pylorus haben wir auch einen von Prof. Carle im Jahre 1886 operirten Fall gerechnet. Es war der erste Fall von in Italien geheilter Resection und wurde der Turiner medicinischen Academie mitgetheilt. Der Operirte lebte noch 18 Monate.

Unter den 14 Resecirten befinden sich 2 Misserfolge in directer Verbindung mit der Operation, nämlich ein Fall von Peritonitis am 5. Tage (No. 64) und ein zweiter (No. 67), welcher an doppelter katarrhalischer Pneumonie am 11. Tage starb, und bei welchem die Autopsie am Magen, am Vereinigungspunkte der Längs- und der Kreisnaht eine etwas mehr als 1 cm grosse, runde, nekrotische Stelle aufwies, mit Exsudat bedeckt, wie die ganze Nahtlinie. Ausserdem war das Peritoneum vollkommen normal.

Es ist sehr zweifelhaft, ob die gebildeten Exsudate genügt hätten, um den Process zu begrenzen und beim Abfall des nekrotischen Stückes eine allgemeine Peritonitis zu verhindern, so dass wir, obgleich der Tod an Pneumonie erfolgte, diesen Fall unter die Misserfolge der Operation rechnen.

In einem dritten Falle trat der Tod in Folge chronischer Autointoxication und dyspeptischen Koma's am 6. Tage ein.

Einige andere Fälle zählen wir zu den Heilungen, obgleich der Tod wenige Monate nach der Operation eintrat. So war es mit No. 65, welche an croupöser Pneumonie mit rechtsseitigem Empyem am 51. Tage starb. Die Krankheit war in voller Genesung am 40. Tage entstanden, als die Operirte schon im Begriff stand, das Hospital zu verlassen.

No. 71 starb am 37. Tage an Intoxication und dyspeptischem Coma infolge von fauligen Gährungen.

No. 73 starb an unstillbarer Diarrhoe und schnell fortschreitendem Marasmus am 52. Tage.

Endlich starb No. 68 am 62. Tage in Syncope; die Autopsie klärte die Todesursache nicht auf, zeigte aber den vollständigen Erfolg der Operation.

Diese Thatsachen scheinen uns von einiger Wichtigkeit zu sein, denn sie beweisen die ausserordentliche Empfänglichkeit solcher Individuen für Infectionen. Die Krankheiten der Lunge und Pleura gehören zu den häufigsten Complicationen bei diesen Krebskranken und schliessen oft die Scene der Krankheitserscheinungen. Chronische Intoxicationen, dyspeptisches Coma, Marasmus sind die Folgen einer Atrophie der ganzen gastrointestinalen Schleimhaut, daher sich diese Kranken in labilem Gleichgewicht befinden, und jeder diätetische Irrthum kann den Anfang zu fauligen Gährungen bilden, welche, wenn sie einmal begonnen haben, sehr schwer zu zügeln sind. Daher kommt es, dass wir, auch wenn die Gefahr der Operation überstanden ist, darauf gefasst sein müssen, irgend einen dieser Kranken in kurzer Zeit den Symptomen einer Intoxication unterliegen zu sehen.

Wir haben einige durch Gastroenterostomie Operirte dieselben Intoxicationserscheinungen darbieten sehen und uns überzeugen können, dass das Chloroform als Ursache von fauliger Gährung eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Wir sehen alle Tage Operirte mit Magen-Darmkatarrh, verursacht durch das Chloroform.

Nehmen wir denselben schädlichen Einfluss bei schon cachektischen Individuen an, denen es an Salzsäure fehlt, und bei denen gastrointestinale Gährungen schon seit längerer Zeit bestehen, so werden wir uns nicht wundern dürfen, wenn diese Symptome sich mit der Operation verschlimmern.

Wir wollen noch einer anderen Todesursache erwähnen, die wir in verschiedenen Fällen beobachtet haben und in No. 80 ganz evident hervortritt. Diese Kranke litt an sehr schwerer Pylorusstenose, von Krebs verursacht; der Tumor war jedoch beweglich und frei von Adhäsionen. Ganglien waren nicht vorhanden.

Die Resection wäre sehr leicht gewesen, konnte aber nicht gemacht werden, in Folge von metastatischen Knoten in der Leber.

Man machte also nur die Gastroenterostomie. Die Operation gelang, was die Technik in der Asepsis betrifft, vollkommen, aber am 3. Tage stellte sich sehr hohes Fieber, Aufgeregtsein (Puls 120 bis 140) und am 6. Tage der Tod ein.

Bei der Autopsie fand sich keine Spur von Peritonitis, die Naht hatte vollkommen gehalten, der Magen functionirte regelmässig. Dagegen waren die metastatischen Knoten in erschreckender Weise angewachsen und weich geworden.

Von den Culturen des Materials dieser Knoten entwickelten sich keine Bakterien und wir sind überzeugt, dass das hohe Fieber von der Absorbirung von in diesen Knoten entstandenen Toxinen abhänge und dass die Operation dazu die Veranlassung gegeben habe.

Dasselbe haben wir in einigen anderen Fällen beobachtet und zwar besonders nach Krebsexstirpation an der Mammella, die metastatische Knoten und die Entstehung von Tausenden von Herden in der Leber zeitigte, mit sehr hohem Fieber, Icterus und Tod nach wenigen Tagen.

Bei den anderen Fällen sind die Resultate der Resection günstig genug.

Der erste Operirte lebte noch 18 Monate, No. 70 nur 5 Monate und starb an einem Rückfalle an derselben Stelle und in der Leber. Er trug noch eine Fistel, weil der Einschnitt auf den Tumor gefallen war, was den Nutzen der ausgedehnten Resectionen beweist.

No. 66 lebte noch nach 5 Jahren 20 Tagen, davon 4 Jahre in blühender Gesundheit, mit einer Gewichtszunahme von 35 kg

und mit vollständiger Rückkehr seiner Kräfte, so dass in uns Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose entstanden. Nach vier Jahren erschien ein Recidiv mit Hämorrhagie, und bei der zweiten Laparotomie fand sich, dass der Tumor sich an der kleinen Curvatur, gegen die Cardia hin, reproducirt hatte und durch ein gesundes Stück von 7—8 cm von der Stelle der früheren Operation getrennt war, welche ebenfalls gesund war. Der Tumor liess sich nicht exstirpiren und der Kranke lebte noch 13 Monate.

In diesen Fällen bemerken wir zwei Erscheinungen, die Reproduction in der Entfernung und die späte Reproduction.

Ueber die Dauer der Heilung verdient bemerkt zu werden, dass dieser Fall zu den sehr seltenen gehört, in denen das Ueberleben des Operirten mit am längsten dauerte (Fälle von Billroth, Ratimow, Kocher, Maydl, Wölfler, Czerny, Carle). Er beweist, ebenso wie der Fall von Billroth, dass die Periode von dreijährigem Wohlbefinden, welche die Chirurgen im Allgemeinen als Zeichen endgültiger Heilung festgesetzt haben, eine sehr trügerische Bestimmung ist. Wir könnten viele Fälle von Krebs anderer Organe hinzufügen, besonders der Mamma, in denen der Rückfall erst nach 3 Jahren eintrat.

Was die Reproduction in der Entfernung, trotz der Abwesenheit des primären Tumors, betrifft, so ist es sehr schwer, darüber eine befriedigende Erklärung zu geben. Es ist wahrscheinlich, dass es sich um einen schon während der ersten Operation vorhandenen Keim handelte, der schon lange latent geblieben war und nun plötzlich erwachte.

Vier von den Operirten sind noch am Leben.

Einer von ihnen, No. 74, wurde vor 8 Monaten resecirt, befindet sich vortrefflich und hält sich für vollkommen geheilt. Dasselbe gilt von No. 82, der erst im September 1897 operirt worden ist.

No. 72, vor 15 Monaten operirt, befand sich ungefähr ein Jahr lang wohl und nahm um ungefähr 8 kg zu. Seit einigen Monaten scheint sich seine Lage verschlimmert zu haben, er beklagt sich über Leibschmerzen, aber man fühlt keinen Tumor.

Bei No. 69 wurde die Operation vor mehr als zwei Jahren verrichtet. Er fühlt sich vollkommen wohl und ist im vollen Besitz seiner Kräfte, daher wir wegen seines vortrefflichen Zustandes und weil die Operation sehr frühzeitig ausgeführt wurde, Grund haben, auf eine andauernde, wenn nicht definitive Heilung zu hoffen.

Wenn wir nun zusammenfassen, so haben wir unter 14 Fällen drei Todesfälle an der Operation, also 20 pCt. Sterblichkeit, und für die am Leben Gebliebenen, ausser den an zufälligen Ursachen oder an chronischer Intoxication Gestorbenen eine Lebensdauer von 18 Monaten, 5 Jahren und 20 Tagen, 5 Monaten, während 4 seit 2 Jahren, 15 Monaten, 8 und 3 Monaten noch leben, wovon 3 in vortrefflichem Zustande.

Nicht nur war und ist die Periode des Ueberlebens einigermaassen lang, sondern auch der functionelle Erfolg war gut. Alle diese Kranken erfreuten sich (und einige thun es noch) einer Periode wirklichen Wohlbefindens, welchem wir bei der Würdigung des Werthes der Operation die grösste Bedeutung beilegen müssen.

Betrachten wir nun die Resultate der Gastroenterostomie.

Wir besprechen nicht weiter die Nachtheile der vorderen Gastroenterostomie, die wir in dem vorhergehenden Capitel ausführlich behandelt haben. Wir beschränken uns auf die Bemerkung, dass sie zwar im Allgemeinen bei gutartigen Stenosen günstige functionelle Resultate giebt, dagegen bei Krebsstenosen die Erfolge sehr schlecht sind, weil hier die Musculatur atonisch und unfähig ist, irgend ein Hinderniss der Entleerung zu überwinden.

Betrachten wir in dieser Beziehung den Fall von No. 53, welcher einen Krebs an der kleinen Curvatur, keine Pylorusstenose und nur ein wenig Verzögerung der Verdauung infolge der Atonie des Magens hatte. Die Operation wurde unternommen, um zu sehen, ob die Exstirpation des Tumors, welcher bedeutende Blutungen veranlasste, möglich sei. Da dies nicht möglich war, glaubte man, die Hämorrhagien zu verhindern, wenn man durch eine zweite Oeffnung die Entleerung des Magens erleichterte. Nach Ausführung der vorderen Gastroenterostomie gelang es dem Magen nicht mehr, sich zu entleeren, weil er paralytisch war, und der Kranke starb, vergiftet durch faulige Gährungen.

Dies alles beweist, wie leicht es ist, durch eine unpassende Operation das labile Gleichgewicht zu stören, in dem sich solche Kranke befinden.

Unsere Gastroenterostomien bei Krebs betragen 24 und vertheilen sich so:

	Operirt	Geheilt	Gestorben
Methode von Wölfler . . .	12	8	4
„ „ Billroth . . .	1	—	1
„ „ Roux	1	1	—
„ „ v. Hacker . .	10	6	4

Von den 4 Misserfolgen nach dem Verfahren von Wölfler wurden 2 verursacht durch Peritonitis, 2 durch Inanition oder chronische Intoxication, und der vierte durch rapides Umsichgreifen des Tumors mit Metastasen nach der Operation.

Der Tod nach der Operation nach Billroth's Methode wurde durch Blutung herbeigeführt, war also unabhängig von der Operation.

Von den 4 Todten nach dem Process von Hacker's war ein Fall von Peritonitis, zwei von Inanition und chronischer Intoxication.

Die allgemeine Sterblichkeit unserer wegen Krebses mittelst Gastroenterostomie Operirten beläuft sich also auf 40 pCt., gegen die von 7 pCt. nach derselben Operation bei gutartiger Stenose.

Die Sterblichkeit nach Gastroenterostomie wegen Krebses im letzten Decennium folgt aus der allgemeinen Statistik von Zeller (1886—92) mit 38,7 pCt., aus der von Wölfler (1888—96) mit 38 pCt. und der von Haberkant (1881—94) mit 47,5 pCt.

Wir haben gesehen, dass eine der häufigsten Ursachen der Misserfolge die Inanition ist. Es wäre leicht, diese Unannehmlichkeit durch eine sorgfältigere Auswahl der Fälle zu vermeiden.

Wenn man jedoch alle die operiren will, bei denen Stauung vorhanden ist, so muss man zusehen, ob es nicht möglich ist, durch eine rechtzeitig eingeleitete Ernährung solche Misserfolge zu vermeiden.

Bekanntlich verhinderte bis vor wenigen Jahren die Furcht vor Zerrungen und Zerreissungen der Naht die Chirurgen viele Tage lang an der Ernährung ihrer Operirten durch den Mund, und Czerny widerrieth die Operation an solchen Kranken, die nicht im Stande waren, ein absolutes Fasten von 8 Tagen zu ertragen. Gegen dieses Verfahren erklärte sich Roux, welcher es für zweckmässig hielt, den Kranken von den ersten Stunden an zu ernähren (nach 2—3 Stunden und, wenn es nöthig ist, sobald er erwacht). Wenn der Kranke mehr als gewöhnlich erbricht, so wäscht er ihm

den Magen aus sogleich, ohne Bedenken und reichlich. Diesem Vorgang von Roux folgten v. Hacker, Zoege v. Manteuffel und Andere, so dass diese Praxis Boden zu gewinnen scheint, weil die Erfahrung zeigt, dass sie nicht so gefährlich ist, als man glaubte, und weil ihr viele Operirte ihre Rettung verdanken.

Wir haben keine persönliche Erfahrung darüber. Seit den ersten Jahren, wo wir den Kranken, der durch Klystiere ernährt wurde, 6 bis 8 Tage zu vollständiger Enthaltsamkeit per os nöthigten, sind wir jetzt zur Ernährung durch den Mund vom zweiten oder dritten Tage an gelangt, je nach den Umständen, während die ernährenden Klystiere von den ersten Stunden an beginnen. Wir haben jedoch in diesen letzteren Fällen die leichtere Entstehung von gastrointestinalen Gährungen bemerkt, welche durch Auswaschungen zu unterdrücken nicht immer gelingt, wegen der Parese des Magens, dem es nicht gelingt, sich zu entleeren.

Wenn also die Zahl der Todesfälle durch Inanition mit dem Verfahren von Roux künftig kleiner werden wird, so werden die durch Gährung und chronische Intoxication verursachten etwas häufiger sein.

In einer zu weit vorgeschrittenen Periode ist der ganze Verdauungsapparat dieser Individuen tief alterirt, so dass die Speisen, wie durch einen Kautschukschlauch, unverdaut hindurchgehen und aus Mangel an Verdauungssäften leicht der fauligen Gährung anheimfallen.

Wir sind jedoch überzeugt, dass der Rath von Roux bei allen sehr geschwächten Kranken zu befolgen ist und machen für den Fall frühzeitiger Ernährung auf den Nutzen des Knopfes von Murphy aufmerksam, welcher, angewendet wie wir gesagt haben, eine ganz genaue Verbindung der Ränder der Oeffnung ermöglicht und uns vom ersten Augenblicke an gegen den Austritt des Mageninhaltes Gewähr leistet. Die Vorsicht gebietet jedoch, sich auf flüssige Speisen zu beschränken, denn auf Einführung fester haben wir oft Erbrechen folgen sehen, bis der Knopf abgefallen ist und so eine weitere Oeffnung entstanden ist.

Von allen von uns durch Gastroenterostomie operirten Krebskranken ist nur eine einzige (No. 57) nach 15 Monaten noch am Leben, befindet sich sehr wohl, arbeitet auf dem Felde und verdaut vortrefflich, so dass sie sich für vollkommen geheilt hält. Es leben und befinden sich wohl eine vor 4 und eine vor 1 Monat Operirte.

Alle anderen starben nach einer Zeit, die von $3^1/_2$ Monaten (No. 42 und 43) bis zu 13 und 14 Monaten (No. 54 und 56) wechselt. Die mittlere Dauer beträgt fast $7^1/_2$ Monate, ähnlich wie bei Roux, während die Operirten von Mikulicz die Operation um $8^1/_2$ Monat überlebt haben.

Es ist klar, dass die längere oder kürzere Dauer von der Natur des Krebses, dem Individuum, das ihn trägt und von der Epoche abhängt, in der die Operation unternommen wurde.

Wenn man die noch allzu hohe Sterblichkeit und die Thatsache betrachtet, dass nach Krönlein's Berechnung diese Kranken ohne Operation im Durchschnitt noch 3 Monate leben würden, so sehen wir, dass das Resultat der Gastroenterostomie, was die Lebensdauer betrifft, ein sehr geringes ist.

„Aber es kommt viel darauf an", bemerkt Roux mit Recht, „wenn man mit Wölfler bedenkt, auf welche Weise die Operirten diese wenigen Monate zubringen. Die meisten sterben oder schwinden plötzlich dahin, nachdem sie an eine vollständige Auferstehung haben glauben können. Es scheint ihnen, dass ihr neuer Pylorus gut functionirt und dass die Mechanik der Verdauung, welche allein ihre Leiden verursacht, wieder hergestellt sei."

Wenn man nämlich diese Kranken beobachtet, so findet man — vorausgesetzt, dass die Operation ihren Zweck erfüllt hat — dass der Magen sich regelmässig entleert, wenn auch bisweilen etwas langsamer als bei einem normalen Individuum; im Gegensatz zu dem, was in der Regel bei den wegen gutartiger Stenose Operirten eintritt.

Die Verzögerung der Entleerung, die auch Dunin, Rosenheim und Mintz beobachtet haben, hängt von der Verminderung der Motilität des Organs ab, welche immer mehr hervortritt, je mehr nach und nach die krebsige Infiltration zunimmt.

So haben wir in einigen Fällen gesehen, dass der Magen sich nicht entleeren konnte, weil seine Wände fast paralytisch geworden waren, und dieser Umstand setzt mehr als alles andere die grosse Ueberlegenheit der hinteren Gastroenterostomie ins Licht, weil sie statische Verhältnisse schafft, welche für die Entleerung viel günstiger sind, als das Wölfler'sche Verfahren und wenigstens theilweise Abhilfe gegen die Magenparese schafft.

Bei der Verzögerung der Entleerung des Magens sind bisweilen Ausspülungen nützlich, um die diesen Kranken so gefährlichen Gährungen zu vermeiden.

Die Retraction des Magens findet natürlich nur in solchen Fällen statt, wo die Musculatur noch eine gewisse Contractilität bewahrt hat; doch ist sie nicht ganz auf Rechnung der Aufhebung der Stenose zu setzen, sondern hängt zum Theil von der fortschreitenden krebsigen Infiltration ab, wodurch der Magen oft auf ein sehr kleines Volumen reducirt wird.

Was die Bildung eines neuen Sphincters betrifft, so erfolgt sie beim Krebs auf ähnliche Weise, wie bei gutartiger Stenose.

Dagegen fährt die secretorische Function fort, sich zu verschlimmern. Alle diese Kranken zeigen schon Anachlorhydrie und Gegenwart von Milchsäure. Diese beiden Zustände dauern auch nach der Operation fort, ja die freie Salzsäure, wenn sie noch vorhanden war, verschwindet nach und nach ganz. Das Wohlbefinden des Operirten ist also ganz der Besserung der mechanischen Function zuzuschreiben.

Die functionellen Resultate der Resection sind in einigen Punkten von denen der Gastroenterostomie verschieden.

Was die motorische Function betrifft, so haben wir im Allgemeinen etwas schnellere Entleerung des Magens bemerkt. Bei mehreren Personen haben wir ihn 5 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit leer gefunden, und in der ersten Zeit war das Fassungsvermögen des Organs geringer als die Norm.

Dies erklärt sich durch die Abwesenheit des Pylorus-Sphincters; aber schwerer ist es, zu erklären, wie noch ein gewisser Grad von Schlussfähigkeit vorhanden sein kann.

Rosenheim nimmt das Vorhandensein eines Restes des Pylorussphincters an, Mintz glaubt, das Duodenum und Ileum könnten möglicher Weise die Function des Sphincters übernehmen. Ohne die Thatsache zu leugnen, glauben wir, dass noch ein anderer Coefficient dabei mitwirken könne.

Bekanntlich haben Hoffmeister, Schütz und Rossbach bei Hunden die Existenz zweier Magenabtheilungen nachgewiesen, welche der Function nach sehr verschieden sind, nämlich das Antrum pyloricum und den Körper des Organs. Sie sind von

einander durch einen Muskelstreifen, den Sphincter des Antrum getrennt.

Die peristaltischen Bewegungen des Körpers gehen von der Cardia aus und erstrecken sich bis zum Sphincter des Antrums, welcher sich energisch zusammenzieht und so den Magen in zwei Höhlen theilt. Auf diese Einschnürung folgt die Zusammenziehung des Antrum pyloricum, wodurch sein Inhalt durch den Pylorus gedrängt wird, welcher sich zugleich öffnet.

Schmidt und von Pfunger nehmen dieselbe Einrichtung auch beim Menschen an, was auch von Moritz bestätigt wurde. Dieser konnte durch ein in den Magen eingeführtes Manometer beweisen, dass während der Verdauungsperiode die Curve des Drucks im Körper des Magens constant bleibt, während sie im Antrum auffallende rhythmische Schwankungen erfährt.

Bei dieser Anordnung ist es möglich, dass die Schlussfähigkeit des Magens nach der Pylorektomie zum Theil, wenn nicht ganz, durch die Zusammenziehung des Sphincters des Antrums bewirkt wird.

Wie es damit auch sein möge, diese Schlussfähigkeit ist unleugbar.

Die Verminderung der Capacität des Magens ist fast immer bedeutend, sei es wegen der Wegnahme eines Theils, auf dessen Kosten Erweiterung folgt (Antrum), sei es wegen der geringeren Schlussfähigkeit des Organs, welches noch einen gewissen Grad von Contractilität bewahrt hat, denn die Pylorektomie wird gerade in weniger vorgerückten Fällen ausgeführt.

Was die Secretion betrifft, so haben wir nach der Operation keine Veränderungen beobachtet. Selbst in den noch lebenden No. 69 und 72, bei denen die Operation ziemlich frühzeitig unternommen wurde, wo man also annehmen musste, die Alteration der Mucosa sei noch nicht weit fortgeschritten, haben wir die Anachlorhydrie und die Anwesenheit von Milchsäure fortdauern sehen.

Die Angaben von Boas und Rosenheim, welche bei zwei mit Pylorektomie operirten Individuen das Wiederauftreten der normalen Secretion beobachteten, stehen einstweilen vereinzelt da. Ihre Bestätigung durch andere Operirte wäre sehr wichtig, denn sie würde die Einwirkung des Krebses auf den Rest der Schleimhaut deutlich machen.

Die Thatsachen, die wir hier vorgetragen haben, erlauben uns, zwischen dem Werthe der Resection und dem der Gastroenterostomie einen Vergleich anzustellen. Die Sterblichkeit, welche bei den Resectionen bei Krebs nach den Statistiken der Jahre 1882—90 50, 60, 70 pCt. und mehr betrug, ist in unseren Fällen auf 20 pCt. herabgegangen.

Ein so bedeutender Unterschied findet sich nicht bei der Gastroenterostomie wegen Krebses. Von 47—70 pCt., wie aus den allgemeinen Statistiken von Zeller, v. Hacker, Haberkant und Wölfler folgt, ist sie bei unseren Operirten nur auf 40 pCt. herabgegangen, und bei einigen glücklicheren Operateuren auf 30 pCt.

Diese Zahlen beweisen, dass die Prognose der Resection sich viel mehr gebessert hat, als die der Gastroenterostomie. Diese Thatsache rührt nach Fick[1]) daher, dass die Technik der ersteren bedeutende Fortschritte gemacht hat, während die viel einfachere der zweiten eine solche Veränderung nicht hat durchmachen können. Aber der Grund liegt besonders darin, dass ein grosser Theil der Misserfolge nicht von der Operation abhängt, sondern von dem Zustande, in dem sich der Kranke zur Zeit der Operation befindet, denn die Gastroenterostomie an sich giebt nur eine sehr geringe Sterblichkeit, wie wir es an unseren wegen gutartiger Stenose Operirten haben feststellen können.

Es liess sich also kein vernünftiger Vergleich anstellen, denn die Bedingungen, unter denen man die Resection und die Gastroenterostomie unternimmt, sind wesentlich verschieden.

Was die functionellen Ausgänge betrifft, so sind sie zweifellos besser nach der Resection, theils weil diese die ursprünglichen Beziehungen einigermaassen wieder herstellt, theils weil sie den verderblichen Einfluss des Tumors auf die Verdauung und auf den Organismus aufhebt.

Zu Gunsten der Resection müssen wir auch noch die längere Zeit des Ueberlebens der Operirten hinzufügen. Nach der Gastroenterostomie beträgt diese Zeit im Mittel $7^1/_2$ Monate, während sie nach der Resection bei einem unserer Operirten auf 18 Monate, bei einem anderen auf mehr als 5 Jahre steigt und 2 Kranke noch jetzt, seit mehr als 2 Jahren resp. 15 Monaten, am Leben sind.

---

[1]) Fick, Ueber Magenresection. Archiv f. Chirurgie. Bd. 54. H. 3. S. 545.

Nur unter den deutschen Chirurgen fand Wölfler „14 Kranke, die über 4 Jahre lebten (Czerny, Hahn, Gersuny), 4, die über 5 Jahre leben bezw. gelebt haben (Billroth, Kocher, Maydl, Wölfler), und endlich 2 Kranke von Kocher und Ratimow, die schon seit 8 Jahren leben und vollkommen gesund sind.“

Wir zweifeln nicht, dass die Resultate noch besser sein würden, wenn der Begriff einer ausgedehnteren Resection sich unter den Chirurgen den Weg bahnte.

Und in dieser Beziehung haben wir schon bemerkt, wie trefflich die Resection mit Gastroenterostomie von Billroth sich eignet.

Wir haben gesehen, wie diese Methode bisweilen zur Nothwendigkeit wird, nämlich dann, wenn die Ausdehnung des Tumors nach dem Duodenum hin oder die Verwachsungen dazu zwingen, den Schnitt bis zur zweiten Abtheilung des Duodenums auszudehnen.

Abweichend von Kocher, welcher versichert, niemals einen Fall von Ergriffensein des Duodenums durch den Tumor gesehen zu haben[1]), haben wir unter 14 Resectionen 3 Fälle beobachtet, in denen sich die krebsige Infiltration 1—3 cm weit unter die Brunner'schen Drüsen erstreckte.

Die verhältnissmässig kleine Zahl von Resectionen erlaubt uns nicht, einen Vergleich zwischen der histologischen Form des Tumors und der Dauer des Ueberlebens anzustellen. Wir bemerken nur, dass es sich in dem Fall, der am längsten am Leben geblieben ist, nämlich 5 Jahre, um Adenocarcinom handelte; bei einem der noch Lebenden um Adenocarcinom, bei dem anderen um Carcinom von infiltrirter Form.

Endlich bemerken wir das starke Ueberwiegen des Medullarcarcinoms über die anderen Formen (7 von 14).

Fassen wir in wenigen Worten unsere Ansicht über die Indicationen der Resection und der Gastroenterostomie zusammen.

So oft die Lage und Ausdehnung des Tumors, die Abwesenheit oder Geringfügigkeit der Verwachsungen, die Abwesenheit oder Beweglichkeit der Ganglien, die Infiltrationen, das Fehlen metastatischer Knoten, endlich die Kräfte des Kranken es erlauben, ist es zweckmässig, zur Resection zu greifen.

---

[1]) Centralbl. f. Chir. 1895. S. 676: „Kocher betont, dass er in keinem einzigen Falle ein Uebergreifen der Neubildung auf das Duodenum beobachtete“.

Die anderen Fälle sind für die Gastroenterostomie vorbehalten, wenn Stenose vorhanden ist.

Endlich betonen wir noch einmal die Wichtigkeit und Zweckmässigkeit der explorativen Laparotomie, wenn die Diagnose zweifelhaft ist.

Sie ist an sich unschädlich, sichert auf Jahre hinaus das Leben vieler Kranken, wenn sie rechtzeitig ausgeführt wird, und öffnet den Weg zu neuen Erfolgen auf diesem so wichtigen Gebiete der Chirurgie.

41. Annetta, 48 Jahre alt. Köchin. Carcinom des Pylorus. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Ihre Mutter scheint an Magenkrebs gestorben zu sein. Die Kranke litt vor vielen Jahren an Malariafieber 10—12 Monate lang. Vor einem Jahre begann Dyspepsie, Schmerzen, Erbrechen alle 3—4 Tage und dann täglich, immer 1—2 Stunden nach dem Essen. Einige Male war das Erbrechen kaffeefarbig. Sie hat in 6—7 Monaten 14 kg an Gewicht verloren. Sehr abgemagert. Gewicht 49 kg. — Tumor, welcher den Pylorus und die ganze kleine Curvatur umfasst, in verticaler Richtung beweglich, palpabel bei ausgedehntem Magen. Die grosse Curvatur reicht bis 3 Finger breit unter den Nabel herab. Die Ausheberung am Morgen im nüchternen Zustande bringt noch fast alle genossenen Speisen von ekelhaftem Geruch zum Vorschein. Freie Salzsäure fehlt immer, sowohl bei Nüchternheit als in den verschiedenen Stunden der Verdauung, trotz dem Gebrauch vou Salzsäurelimonade. Sehr stark ist die Reaction auf Milchsäure. Viel Sarcine.

21. 1. 91. Operation. Dem Medianschnitte wird ein Querschnitt ┌ hinzugefügt. Der Tumor umfasst den Pylorus und die ganze kleine Curvatur. Infiltrirte Ganglien in der Tiefe. Gastroenterostomie nach Wölfler. Man erlaubt am 2. Tage Cognac, am 3. Milch mit Vichywasser, am 6. Fleisch. Sie hatte kein Erbrechen mehr. Nach einem Monat tritt sie in gutem Zustande aus. Nach 2 Monaten wiedergesehen, hat sie Schmerzen im Epigastrium, aber kein Erbrechen. Die Verdauung ist regelmässig. Gewicht 47 kg.

42. Vincenzo, 58 Jahre alt. Kärrner. Viarigi. Carcinom des Magens. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Keine früheren Krankheiten, — keine Vererbung. Seit 2 Jahren stechender Schmerz im Epigastrium, begleitet von Erbrechen, worauf der Schmerz aufhörte. Dies trat zuerst alle 2—3 Tage ein, wurde dann häufiger und schwerer. Im October 90 reichliches Erbrechen von geronenem Blut. Stark abgemagert. Ein wenig rechts von der Mittellinie und unterhalb des Rippenbogens fühlt man einen faustgrossen, indolenten, sehr wenig beweglichen Tumor. Magen mässig erweitert. Salzsäure fehlt beständig. Milchsäure in grosser Menge.

28. 6. 91. Operation. Der Tumor nimmt den Pylorus, die kleine Curvatur, das Epiploon gastro-hepaticum, das Pankreas, die Ganglien ein. Gastroenterostomie nach Wölfler mit einer einzigen Reihe von Knopf-

nähten. Die Wand des Magens zerreisst leicht; an einigen Stellen sind Verstärkungsnähte nöthig.

Verlauf. Am 4. Tage beginnt die Ernährung mit Fleischbrühe und Ei. Aber der Magen leert sich nicht regelmässig. Alle 2—3 Tage hat er starke Schmerzen und Erbrechen, fast immer mit Galle. Dies wiederholt sich fast beständig. Trotzdem bessert sich der Kranke und nimmt im Monat 3 kg zu. Tod nach $3^1/_2$ Monaten.

43. Vittorio, 50 Jahre alt, Bauer. Campiglia. Magencarcinom. Gastroenterostomie nach Wöffler. Heilung.

Nichts Erbliches. Vor 2 Jahren begann ein Gefühl von Druck im Epigastrium, erschwerte Verdauung, bisweilen Erbrechen, zuerst ohne besonderen Charakter, dann Kaffeefarbig. Jetzt tritt das Erbrechen täglich ein, 3 bis 4 Stunden nach der Mahlzeit. Der Kranke ist mager, von subicterischer Farbe. In der Pylorusgegend fühlt man einen halbfaustgrossen, mässig beweglichen Tumor. Der durch Gas ausgedehnte Magen reicht bis 2 Finger breit unter den Nabel. Die Auswaschung des Magens giebt 6 Stunden nach dem Essen eine grosse Menge von Speiseresten, eine mässige Menge davon auch im nüchternen Zustande. Keine Spur von Salzsäure in den verschiedenen Stunden nach dem Essen. Immer viel Milchsäure.

12. 10. 91. Mediane Laparotomie. Der Tumor umfasst den Pylorus und die ganze kleine Curvatur, sowie einige naheliegende, haselnussgrosse Ganglien. Der Tumor ist beweglich, aber eine Resection ist wegen seiner Verbreitung auf die ganze kleine Curvatur unmöglich.

Gastroenterostomie nach Wölfler. Nach Einschnitt in die Serosa führt man die Naht nach hinten aus, dann schneidet man am vorderen Rande, indem man die Schleifen auseinander hält, die Muscularis ein und dann die Schleimhaut, indem man die Seitenknoten schürzt. Zwei Reihen von Nähten.

Verlauf fieberfrei. Am 5. Tage ernährt man den Kranken durch den Mund. Die Verdauung ist leicht, schmerzlos. Am 18. Tage verliess er das Bett. Kein Erbrechen mehr. Austritt mit Besserung am 10. 11. 91.

Keine ferneren Nachrichten von ihm, ausser dass er $3^1/_2$ Monate nach der Operation gestorben ist.

44. Ersilia, 31 Jahre alt, Hausfrau. Turin. Carcinom des Pylorus und der kleinen Curvatur. Gastroenterostomie nach Wölfler. Tod.

Keine Vererbung. Vor 3 Jahren begann sie an gastrischen Störungen zu leiden, an Appetitlosigkeit und Pyrosis. In den letzten 6 Monaten verschlimmerten sich die Symptome. In Zwischenräumen von 3—4 Tagen fühlt sie 1 Stunde nach dem Essen übermässige Spannung und Schmerz im Magen und hat reichliches Erbrechen. Blut befand sich niemals in dem Erbrochenen.

Im Epigastrium fühlt man einen genau medianen, indolenten, halb faustgrossen, harten, beim Befühlen und bei den Respirationsbewegungen beweglichen Tumor. Der Magen reicht 2 Finger breit unter den Nabel und enthält noch 10 Stunden nach dem Essen eine grosse Menge von unverdauten Speiseresten. Selbst auf der Höhe der Verdauung findet sich keine Spur von Salzsäure. Die Reaction von Uffelmann ist deutlich. Bei der mikroskopischen

Untersuchung Spuren von Blut und Sarcine. Bedeutende Abmagerung und Anämie. Urin normal. Geringe Insufficienz der Mitralis.

21. 10. 91. Operation. Der faustgrosse Tumor nimmt den Pylorus und die kleine Curvatur ein. Zahlreiche Knötchen von verschiedener Grösse hier und da auf der vorderen Wand. — Viele grosse infiltrirte Ganglien in der Dicke des Epiploon gastro-hepaticum.

Bei der Unmöglichkeit einer Resection wird die Gastroenterostomie nach Wölfler ausgeführt, indem man auf der Magenwand eine vom Pylorus entfernte, noch nicht infiltrirte Stelle auswählt. Anlegung der Fäden, welche zur vorderen Naht dienen sollen, vor dem Einschneiden, was besonders gegen den Austritt von Schleim schützt. Zwei Reihen von Nähten, eine sero-musculäre und eine sero-seröse. Bei der ganzen Operation, die 40 Minuten dauert, beobachtet man ausserordentliche Neigung zu Blutungen und sehr flüssiges Blut. Magenwände zerreiblich.

Verlauf. Ein wenig hinfällig nach der Operation. Ernährende Klystiere. Erbrechen an den beiden ersten Tagen; am 3. hört es auf und nun beginnt die Ernährung durch den Mund. Am 3., 4. und 5. Tag geht es gut. Die Kranke erhebt sich aus ihrem Prostrationszustande. Am Morgen des 6. Tages beginnen starke, übelriechende Versuche zu Erbrechen, mit lebhaften Schmerzen im Epigastrium und zugleich ein Zustand von schwerer Adnämie, kleinem, frequenten Puls, kalten Extremitäten, Temperatur 38° und nach 5 Stunden stirbt die Kranke.

Autopsie. Ein Stich der Naht an der vorderen Wand hat das Gewebe zerrissen und ein wenig galliger Flüssigkeit ist in das Peritoneum ausgetreten. Es ist zweifelhaft, ob dies von den heftigen Anstrengungen zum Erbrechen der letzten Stunden herrührt oder davon, dass die Naht an einer Stelle nach und nach die Magengegend durchschnitten hat und ein wenig gallige Flüssigkeit ausgetreten ist. Dadurch wäre Reizung des Peritoneums und dann die Schmerzen und das Erbrechen entstanden. Diese Hypothese wird dadurch unterstützt, dass in den beiden letzten Tagen die Kranke ruhig und ohne Erbrechen war und dies am Morgen plötzlich, scheinbar ohne Ursache, auftrat, und noch mehr durch den völligen Mangel der Reaction längs der Naht, welche sich verhielt, als wäre sie an einer Leiche gemacht. Trotzdem, dass die Kranke noch 6 Tage gelebt hatte, beobachtet man keine Spur von Exsudat, die Fäden liegen ganz offen da und die Magenwand ist an einer Stelle zerrissen. Es braucht kaum gesagt zu werden, dass demnach keine Spur einer allgemeinen Reaction des Bauchfells vorhanden war.

Diesen Mangel an Reaction um die Naht haben wir auch sonst beobachtet, immer bei sehr herabgekommenen Personen, also bei nicht hinreichend lebenskräftigen Geweben. Sie ist nach uns eine der Hauptursachen des Misserfolges bei Operationen am Gastrointestinalrohre. Der Tumor umfasste die genannte Gegend und war leicht erweitert. Der Magen war leer, die zuführende Darmschlinge enthielt fast $1/2$ Liter galliger Flüssigkeit. Die abführende Schlinge war leer. Der Durchgang war also verhindert.

45. Margherita, 47 Jahre alt. S. Ponzio. Carcinom des Pylorus. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Nichts von verwandtschaftlicher Seite. Gastrische Störungen, die vor 2 Jahren begonnen haben: Druck im Epigastrium, Appetitmangel, bisweilen Erbrechen. In den letzten 7—8 Monaten Verschlimmerung des Zustandes. Nach dem Essen starke Spannung am Magen und nach 2—3 Stunden Erbrechen. In der letzten Zeit erschien das Erbrechen seltener, nur alle 5 bis 6 Tage, war aber sehr reichlich. Sie scheint mehrmals kaffeefarbige Stoffe ausgebrochen zu haben. Hartnäckige Verstopfung. Starke Abmagerung und subicterische Farbe. Der Magen ist stark erweitert. Er entleert sich nicht vollständig, denn am Morgen enthält er noch eine grosse Menge von Speiseresten von ekelhaftem Geruch. Im Epigastrium fühlt man einen mehr als faustgrossen Tumor, mässig beweglich, offenbar in Verbindung mit dem Pylorus. Chemische Untersuchungen fehlen.

12. 4. 92. Gastroenterostomie nach Wölfler, da jede andere Operation unmöglich war bei der grossen Verbreitung der Geschwulst auf den Pylorus, die Magenwand, das Pankreas, die Ganglien. Man macht nur eine Nahtreihe, um die Operation abzukürzen, denn die Kranke würde es nicht länger aushalten. Anlegung der Fäden für die vordere Naht vor der Oeffnung des Magens und Darms. Dauer ungefähr 30 Minuten.

Verlauf. Normal, ohne Fieber oder Erbrechen. Cognac vom 2. Tage an. Am 4. Milch und Eier. Sie tritt aus, geheilt und in gutem Zustande nach einem Monat. Sie befand sich ungefähr 3 Monate wohl, dann folgten Symptome von schneller Kachexie. Tod nach 4 Monaten.

46. Francesco, 49 Jahre alt. Ceva. Magencarcinom. Gastroenterostomie nach Wölfler. Tod.

Nichts Verwandtschaftliches. Vom 18. bis 22. Jahre an litt er an Malariafieber. Die gegenwärtige Krankheit schreibt sich vom Sepember 91 her. Zuerst fortschreitende Abnahme des Appetis, schwierige Verdauung, in den letzten beiden Monaten Erbrechen, welches zuerst alle 5—6 Tage auftrat, jetzt täglich 1—2 Stunden nach dem Essen erscheint. Niemals blutiges Erbrechen. Seit 20 Tagen bemerkt er selbst einen Tumor im Epigastrium, der ihm nie Schmerzen verursacht hat. Er ist schnell sehr mager geworden.

Auffallende Abmagerung. In der linken Supraclaviculargegend zwei Drüsen von der Grösse einer halben Haselnuss, sehr hart, beweglich, indolent. Im Epigastrium fühlt man zwischen der linken Median- und Parasternallinie einen Tumor von halber Faustgrösse, höckerig, ein wenig schmerzhaft, sehr wenig beweglich. Die Ausdehnung des Magens mit Kohlensäure verursacht keine Verschiebung der Geschwulst und zeigt das Fehlen einer Vertiefung (sfondato) am Pylorus. Der Magen ist ziemlich klein, zusammengezogen. Das Gas geht nach und nach in den Darm über, so dass der Magen sich bald leert. Des Morgens, nüchtern, bemerkt man trotz der Auswaschungen immer reichliche Speisereste von höchst ekelhaftem Geruch.

Wiederholte Untersuchungen des nüchternen Magens, sowie verschiedene Stunden nach einer Probemahlzeit zeigen beständig das Fehlen der Salzsäure (Günzburg), dagegen eine beträchtliche Menge organischer Säuren (Uffelmann). Urin normal.

22. 4. 92. Operation. Tumor, sich fast auf die Hälfte des Magens

erstreckend, mit Leber und Colon verwachsen; zahlreiche grosse Drüsen. Die Wände des Magens verdickt, sehr zerreiblich. Seine Höhlung stark verkleinert, so dass es schwer ist, die Theile, welche zur Gastroenterostomie dienen sollen, aus dem Abdomen herauszuziehen.

1. Zwei Reihen von sero-musculärer Naht nach hinten. 2. Einschnitte der Serosa und Muscularis des Magens und Darms. 3. Anbringung von 10 Knopfnähten für die vordere Naht. 4. Einschnitt in die Mucosa, zuerst des Darms, dann des Magens. 5. Zusammenknüpfen der Fäden. 6. Einige Verstärkungsnähte vorn.

Verlauf. Apyretisch. Der Puls überschreitet niemals 85, ausser in den letzten Stunden. Nährklystiere vom 1. Tage an. Am Abend des 3. Tages einige Löffel Milch und Marsalawein, womit über Nacht fortgefahren wird. Am Morgen des 4. Tages beginnt Schluchzen und biliöses Erbrechen, was er niemals gehabt hatte. Den Tag über fährt man trotz des Erbrechens mit Darreichung von Cognac, Kaffee und Marsala fort, denn der Kranke verfällt schnell. In der Nacht stirbt er.

Autopsie. Leichte Hypostase in der Lunge. Im Peritoneum keine Spur allgemeiner Reizung. Sehr geringe fibrinöse Exsudate um die Naht, welche jedoch vollkommen fest sitzt. Die neue Oeffnung lässt den Daumen sehr bequem durch. Der Magen und die beiden Darmschlingen sind leer, aber letztere bilden mit einander einen sehr deutlichen spitzen Winkel. Der sehr grosse Tumor erstreckt sich auf die Hälfte des Magens und ist mit der Leber und dem mit der Geschwulst verwickelten Colon verwachsen. Mesenterialdrüsen stark vergrössert und infiltrirt bis ins Becken hinab. Nach Oeffnung des Magens sieht man die Schleimhaut bis zum Pylorus geschwürig.

Todesursache: Inanition. Bei dieser Todesursache entsteht der Zweifel, ob bei frühzeitiger Ernährung der Kranke nicht hätte gerettet werden können.

47. Maddalena, 44 Jahre alt. Bäuerin. Benevagienna. Magenkrebs. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Nichts Erbliches. Die ersten Symptome der Krankheit erschienen vor einem Jahre. Die Kranke beklagte sich, dass die Speise ihr im Magen liegen bliebe und hatte ein lästiges Gefühl von Druck im Magen. Dieses Gefühl verschwand jedoch von selbst nach einigen Stunden und sie behielt immer guten Appetit. Im verflossenen October trat fast tägliches Erbrechen, 3 bis 4 Stunden nach der Mahlzeit auf, bisweilen sehr reichlich, bisweilen blutig, dem immer stechende Schmerzen vorausgingen. Von da an begann sie schnell abzumagern und konnte ihre Arbeiten nicht mehr verrichten.

Untersuchung. Sie ist bedeutend abgemagert und anämisch. Im Epigastrium, rechts von der Mittellinie, unter dem Rippenbogen, ein fast faustgrosser Tumor, leicht schmerzhaft, hart, höckerig, nach allen Richtungen beweglich, welcher bei der Inspiration einige Finger breit unter den Nabel hinabsteigt. Die grosse Curvatur steht 4—5 cm tiefer.

Untersuchung des Mageninhaltes im nüchternen Zustande und mehrere Stunden nach dem Essen: Immer Abwesenheit von Salzsäure. Milchsäure 3 bis 4 St. nach dem Essen, immer deutlich. Immer Reste im nüchternen Zustande.

23. 4. 93. Operation. Der Tumor umfasst die Pylorusgegend und einen grossen Theil der vorderen Magenwand, auf welcher man kleine zerstreute Körnchen von gelatinösem Aussehen bemerkt. Keine Verwachsungen mit den benachbarten Organen, aber zahlreiche grosse Ganglien nach hinten. Magenwände sehr dick.

Gastroenterostomie nach Wölfler. Die Ränder des Schnitts sind hart, nicht blutreich; nur eine einzige Gefässunterbindung ist nöthig. Anlegung der Fäden der vorderen Naht vor dem Einschnitt. Kein Zwischenfall. Dauer $^1/_2$ Stunde.

Verlauf. Apyretisch. Kein Schmerz, noch Erbrechen. Am 4. Tage Cognac, Fleischbrühe, Milch. So lange man diese Ernährung fortsetzt, wird sie ertragen. Am 8. Tage Eier, Brühen u. s. w. Nun entstehen Magenschmerzen und dann Erbrechen. Diese Erscheinungen dauern an den nächsten Tagen fort. Die Kranke leidet die gewöhnlichen Schmerzen, dann folgt Erbrechen, so oft der Magen ein wenig voll ist, daher kann sie sich nicht erholen. Sie unterwirft sich dann täglichen Magenspülungen, welche ihr offenbare Erleichterung verschaffen. Die Magenspülung am Morgen im nüchternen Zustande entfernt noch viele unverdaute Speisereste und beweist so, dass die Entleerung des Magens nicht regelmässsig und vollständig ist. Sie verlässt das Hospital gebessert.

Tod im Februar 1894 nach dem Brief des Dr. Pasquale (10 Monate nachher). Die Operation, sagt der Arzt, hatte nur die Wirkung, die stechenden Schmerzen zu beseitigen, aber nicht das Erbrechen, welches fast regelmässig 2—3 Stunden nach dem Essen eintrat. Man bemerke jedoch, dass sie sehr grobe Speisen genoss und dass das Erbrechen bei strenger Diät fast fehlt. Zu Anfang des Januar traten Symptome von Kachexie auf. Mit grösserer Sorgfalt hätte sie länger gelebt.

48. Angela, 49 Jahre alt. Wäscherin. Dronero. Carcinom der Pylorusgegend. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Keine Vererbung. Die Krankheit begann im April u. s. mit Appetitlosigkeit, schwieriger Verdauung. Erst seit 14 Tagen Erbrechen viele Stunden nach dem Essen. Niemals Bluterbrechen. Kein Schmerz. Stark abgemagert und blass. 2 Finger breit über dem Nabel fühlt man einen Tumor, höckerig, beweglich bei der Inspiration, etwas schmerzhaft, von der Grösse eines Hühnereis. Des Morgens bei Nüchternheit entnimmt man dem Magen trübe Flüssigkeit mit reichlichen Speiseresten. Das Filtrat hat negative saure Reaction nach Günzburg, positive nach Uffelmann. Ewald'sche Mahlzeit vor der Auswaschung, — Entnahme 1 Stunde nachher. Das Filtrat reagirt sauer, — deutliche Reaction von Uffelmann, sowie von Günzburg. Sämmtliche Säure 0,90 p. M.; freie Salzsäure 0,35 p. M. (nach Mintz). Salzsäure fand sich immer nach dem Essen, aber immer wenig.

20. 7. 93. Operation. Der Tumor ist von der Grösse einer Halbfaust. Er nimmt die ganze Pylorusgegend ein und erstreckt sich vorzüglich auf die vordere Wand. Es bestehen keine Verwachsungen mit den Nachbarorganen. Einige retroperitoneale Ganglien. Magen von ziemlich normalem Umfang.

Gastroenterostomie nach Wölfler, mit 5—6 cm langer Oeffnung. Fortlaufende Seidennaht.

Verlauf. Immer gut, ohne Fieber. Cognac am 3. Tage, Eier und Milch am 6. Kein Erbrechen mehr, noch Schmerzen. Heilung per primam.

28. 8. 93. Geheilt entlassen, im Allgemeinzustande gebessert. Die Besserung dauert 3 Monate. Dann Symptome schneller Kachexie und Tod nach 5 Monaten.

49. Giuseppe, 75 Jahre alt. Oberst a. D. Turin. Magenkrebs. Gastroenterostomie nach Wölfler. Heilung.

Keine Vererbung. Litt in seiner Jugend an Polyarthritis und Endocarditis. Hatte vor 7—8 Jahren schweres perniciöses Fieber. Von Juli 1893 an begann Appetitlosigkeit, sehr schwierige Verdauung, dann Erbrechen. Wurde einige Monate lang von einem Specialisten an Magenerweiterung behandelt; bemerkte erst in den letzten Tagen einen Tumor im Epigastrium. In 10 Monaten verlor er 30 kg an Gewicht. Der Magen ist stark erweitert und reicht 4—5 Finger breit unter den Nabel. Im Epigastrium fühlt man einen eigrossen Tumor, der in der Tiefe festsitzt. Die Untersuchung des Mageninhalts 7 bis 8 Stunden nach dem Essen zeigt noch viele zum Theil unverdaute Speisereste. Niemals freie Salzsäure, immer Fettsäuren.

31. 5. 94. Operation. Magen sehr stark erweitert. Tumor in der Pylorusgegend, besonders an der hinteren Wand entwickelt; der Pylorus lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers durch. Zahlreiche vergrösserte Ganglien nach hinten. Keine Verwachsungen, Pylorus ziemlich beweglich, sehr nach unten verschoben. Aber man verzichtet auf die Resection wegen der Ausdehnung der Geschwulst und besonders wegen des hohen Alters des Kranken; man fürchtet, er werde eine lange Operation nicht ertragen können. — Gastroenterostomie nach Wölfler. Die Aufsuchung der geeigneten Stelle am Darm (50—60 cm vom Pylorus) stösst auf einige Schwierigkeiten. Es gelingt nicht, nach der gewöhnlichen Wölfler'schen Methode den Anfang des Jejunums zu finden. Daher nimmt man die ganze Masse der Gedärme heraus und bemerkt nun, dass der erste Abschnitt des Jejunums in der rechten Fossa iliaca mit dem Appendix coecalis verwachsen ist. Der Kranke hatte niemals Symptome von Appendicitis gehabt, wenigstens soweit er sich erinnert. Man wählt zur Anastomose eine etwas tiefere Stelle als gewöhnlich, ungefähr 1 m vom Pylorus entfernt. Fortlaufende Naht in drei Schichten. Oeffnung sehr gross, ungefähr 5 cm. Die Operation dauert $^3/_4$ Stunden.

Verlauf sehr gut, ohne Fieber. Am 3. Tage beginnt die Ernährung durch den Mund, am 8. Tage die mit festen Speisen. Der Kranke hat einige Schmerzen, weshalb man eine Auswaschung macht. Man beobachtet, dass der Magen sich nicht vollständig entleert. Daher wiederholt man die Spülungen alle 2 Tage über einen Monat lang. Der Kranke hatte niemals Erbrechen. Er verlässt das Hospital in gutem Zustande am 20 Tage.

Prof. Sansoni, der ihn in Behandlung hatte, schreibt: „Er befand sich einige Monate lang besser, dann traten wieder Erbrechen, Erschöpfungssymptome und nach 6 Monaten der Tod im Delirium ein."

50. Giovanni, 53 Jahre alt. Gärtner. Saluggia. Magenkrebs. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Keine Vererbung. Die Krankheit begann vor 14 Monaten mit schwieriger Verdauung und dann Erbrechen einige Stunden nach jeder Mahlzeit. Starke Hyperchlorhydrie. Dieses letztere Symptom und das Fehlen eines Tumors bewirkten, dass seine Krankheit verkannt und er im Hospital einfach einer medicinischen Behandlung und methodischen Auswaschungen unterworfen wurde. Letztere scheinen ihm einigen Nutzen gebracht zu haben, aber das Erbrechen hörte nicht auf, obgleich es weniger hartnäckig wurde. Kein Bluterbrechen. Nach und nach wurde er schlimmer und am 8. 10. bemerkte er selbst einen Tumor in der Pylorusgegend. Er hatte niemals Schmerzen.

Untersuchung. Stark abgemagert. Tumor im Epigastrium, rechts von der Mittellinie, faustgross, etwas schmerzhaft bei Druck, hart, beweglich. Magen etwas erweitert. Prüfung des Mageninhalts. Noch viele Speisereste, 12—14 Stunden nach der Mahlzeit. Grosse Menge von Fettsäuren. Salzsäure fehlt 1--2 Stunden nach dem Essen.

22. 12. 94. Operation. Der Tumor nimmt die ganze Pylorusgegend und die kleine Curvatur ein. Viele harte, infiltrirte Drüsen. Einige davon werden zur mikroskopischen Untersuchung weggenommen (Carcinom). Da die Resection unmöglich ist, führt man die Gastroenterostomie nach Wölfler aus, mit Anwendung des Murphy'schen Knopfes No. 2. Der Einschnitt wird nur so gross gemacht, dass man den Knopf (3 cm ungefähr) mit Gewalt einführen kann. In den Magen wird der weibliche Theil eingeführt, während ein Assistent ihn in seiner Lage erhält und zugleich darauf achtet, dass nichts aus der Wunde ausfliesst. Mit zwei Seidennähten, welche die ganze Dicke der Magenwand durchdringen, verengt man bis zum vollständigen Schluss die Wunde um den Zweig des Knopftheils[1]). Nachdem man auf dieselbe Weise den männlichen Theil in das Jejunum eingebracht hat, schliesst man den Apparat, nachdem man durch Aspiration mit einer kleinen Gummibirne die Flüssigkeit entfernt hat, welche sowohl aus dem Magen, als aus dem Damm auszufliessen droht. Toilette und Schluss der Bauchwand in drei Schichten. Die Operation dauert wenig über 15 Minuten.

Verlauf. Sehr gut. Apyrexie. Am 3. Tage Eier und Milch. Er hat weder Erbrechen, noch Schmerzen. Die Speisen werden gut ertragen. Hartnäckige Verstopfung, welche mehrere Purganzen nöthig macht, aber keine Schmerzen. Am 26. Tage verlässt der Kranke das Hospital in gutem Zustande. Der Knopf ist noch nicht abgegangen. Nach 2 Monaten beginnen Erbrechen und Schmerzen aufs neue. Tod nach $6^1/_2$ Monaten.

51. Leandro, 59 Jahre alt, Steinmetz. Comiana. Krebs des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie vor dem Colon (Billroth), mit dem Knopf von Murphy. Tod.

[1]) Diese Art der Naht ist viel schneller und sicherer, als die von Murphy angerathene tabaksbeutelartige, welche Falten verursacht und die Berührung der Ränder weniger genau macht.

4. 7. 95. Eine Schwester ist an Scirrhus der Mamma gestorben. Mit 26 Jahren litt er an Malariafieber, seit mehreren Jahren an Darmstörungen. Im verflossenen October begannen Störungen im Darm, dann Erbrechen, bisweilen kaffeefarbig, bisweilen mit Streifen von reinem Blut, von lebhaften Schmerzen begleitet. Das Erbrechen tritt fast immer 2—3 Stunden nach dem Essen ein und entkräftet den Kranken sehr. Hartnäckige Verstopfung. Bedeutende allgemeine Abmagerung und Anämie. Sehr deutliche Insufficienz der Mitralis. Im Epigastrium fühlt man keine Geschwulst, nur einen gewissen Grad von Spannung. Ein sehr lebhafter, entweder von selbst entstandener oder hervorgerufener Schmerz verhindert eine vollständige Untersuchung. Die Leiden erscheinen ausnahmsweise, der Kranke beobachtet meistens die Knie-, Brustlage, um die Spannung des Unterleibs zu vermindern. Der Schmerz von lancirendem Typus wird besonders in der Medianlinie gefühlt, erscheint plötzlich unter dem Schwertfortsatz in einer Zone von 6—7 cm Durchmesser. Bei der Percussion erscheinen die Magengrenzen normal. Man erweitert ihn nicht mit der Gasmischung wegen der heftigen Schmerzen. Abwesenheit von Salzsäure, kaum eine Spur von Milchsäure.

4. 7. 95. Operation. Halbfaustgrosser Tumor, welcher die oberen $^3/_4$ des Pylorusrings, die kleine Curvatur und die vordere Wand umfasst, Verwachsungen mit der Leber, zahlreiche vergrösserte Ganglien. Da die hintere Wand gesunder, die vordere von dem Tumor ergriffen und verwachsen ist, so wählt man die hintere Gastroenterostomie vor dem Colon (Billroth), welche ausgeführt wird, indem man am Jejunum eine 60 cm vom Duodenum entfernte Stelle und am Magen eine 6—7 cm vom Pylorus entfernte auswählt. Mittlerer Knopf von Murphy. Fortlaufende Seidennaht um diesen. Dauer ungefähr 15 Minuten.

Verlauf. Obgleich die Operation kurz gewesen ist, ist der Kranke kraftlos, mit frequentem Puls. Bisweilen Erbrechen. Der örtliche Schmerz dauert fort. Dieser Zustand dauert 2 Tage mit geringer Besserung. Am Morgen des 3. treten plötzlich Symptome des Collapsus und von acuter Anämie auf und nach 5—6 Stunden stirbt der Kranke.

Section. Peritoneum glatt und glänzend. Keine Compression des Colons. In der Umgebung der Naht findet sich keine Spur von Exsudat. Die zuführende und abführende Schlinge sind leer (der Kranke hatte noch nichts genossen), aber das Duodenum ist leicht erweitert und enthält Blut und Galle. Der linke Leberlappen adhärirt am Magen, die kleine Curvatur an der äusseren Wand. Bei geringem Zug an der Leber zerreisst die Magenwand, welche an dieser Stelle tief erodirt war. In der Umgebung dieser Verwachsungen war keine Peritonitis. Bei Oeffnung des Magens dringen $1^1/_2$ Liter fast reinen, frischen, flüssigen Blutes hervor, mit vielen grossen dunkelbraunen Blutgerinnseln. Der Pylorus erlaubt den Durchtritt zweier Finger. 2 Finger breit von ihm findet sich eine krebsige Neubildung, einen unvollständigen Ring darstellend, welche die vorderen $^3/_4$ der Pylorusgegend begreift. Grosses kraterförmiges Geschwür an der mit der Leber verwachsenen Stelle. Die Neubildung erreicht das Niveau des Py-

lorus nicht. An einer Stelle des Geschwürs erscheint nach Entfernung der Coagula eine kleine Oeffnnng, welche offenbar in das Lumen eines Gefässes, wahrscheinlich einer Arterie vom Caliber eines halben Millimeters führt. Der Knopf liegt an seiner Stelle und um die Naht haben sich schon Adhärenzen gebildet, die sie bedecken.

52. Maddalena, 40 Jahre alt. Cesana. Magenkrebs. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Murphy'schen Knopfe. Tod.

Vor 8 Jahren begann sie, an Verdauungsstörungen zu leiden, wodurch sie bedeutend abmagerte. Seit 10 Monaten haben sich die Symptome verschlimmert und Erbrechen ist hinzugetreten. Dieses erscheint in Zwischenräumen von 5 bis 6 Tagen, gewöhnlich einige Stunden nach dem Essen, mit starken Schmerzen im Epigastrium und im Rücken vorher und nachher. Sie hat niemals Blut erbrochen. Verstopfung und Diarrhöe wechseln ab. Starke Anämie. Cardiospasmus. Wenige Centimeter über dem Nabel fühlt man einen Tumor, faustgross, verschiebbar bei passiven und Respirationsbewegungen, wenig schmerzhaft.

21. 7. 95. Operation. Der Tumor hat sich in der Pylorusgegend auf der grossen Curvatur entwickelt, sowie an der vorderen Wand. Er ist mit dem Mesocolon und einer Dünndarmschlinge verwachsen. An der Wand des Magens und Darms bemerkt man schon kleine zerstreute, graue, wenig erhabene Knötchen, von der Grösse eines Nadelknopfs oder wenig mehr; man nimmt eines von der Magenwand weg zur mikroskopischen Untersuchung. Es folgt eine geringe Blutung, zu deren Stillung mehrere Nähte nöthig sind, weil die infiltrirte Wand mehrmals zerreisst. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem mittleren Knopfe Murphy's, welcher wegen der Kleinheit des Jejunums dessen Lumen vollständig ausfüllt und noch die Wand ausdehnt. Bei der Anlegung des Knopfes befolgt man das gewöhnliche Verfahren; man schnürt mit einigen Nähten die Wunde um den eingreifenden Theil (branca d'ingranaggio) zusammen. Kreisnaht mit Verstärkungsstichen. Wir bemerken, dass während der Einführung eines Theiles des Knopfs in den Magen der Assistent, der den schon im Duodenum liegenden mit der Pincette hält, die Pincette nicht zu hoch halten darf, damit nicht der Knopf mit einigen Tropfen Flüssigkeit austritt, die gewöhnlich von Compressen aufgesaugt wird. Dieses Versehen war verhängnissvoll, denn die Operirte starb am 5. Tage an Peritonitis.

Section. Eitrige, umschriebene Peritonitis zwischen den Schlingen des Dünndarms, dem Magen und Colon, welche durch pseudomembranöse Exsudate zusammenhingen und grünlichen Eiter einschlossen. Die viscerale und parietale Serosa der anderen Theile des Abdomens war glatt und glänzend. Um den Knopf waren die Adhärenzen überall vollkommen. Die beiden serösen Häute adhäriren schon an einander. Der Knopf liegt an seiner Stelle und ist durchgängig. Die zwischen seinen Theilen liegenden Gewebe sind nekrotisch. Offenbar entstand die Peritonitis nicht durch einen Mangel des Knopfs nach der Naht, sondern durch die aus Versehen während der Operation ausgetretene Flüssigkeit. Der Magen enthält ungefähr 100 g einer schleimigen, schwärzlichen Flüssigkeit, das Jejunum ist ausgedehnt in der zuführenden

Schlinge, welche Galle und Schleim enthält, leer und schlaff in der abführenden. Der Durchgang zwischen beiden Schlingen ist also verhindert. Der Tumor erstreckt sich auf die Pylorusgegend und Umgebung, ein gutes Stück des Duodenums, die Gallenblase, den Kopf des Pankreas und das Ligamentum gastro-colicum. Der Pylorus ist kaum dem kleinen Finger zugänglich. Zahlreiche miliare Knötchen auf der Serosa der dem Tumor nahe liegenden Eingeweide. Mesenterialdrüsen geschwollen.

Fettige Degeneration der Leber; leichte Trübung der Rindensubstanz der Nieren. Wenn man Wasser durch den Oesophagus einschüttet, so dringt dieses zuerst in die zuführende Schlinge und erst wenn diese stark ausgedehnt ist, in die abführende.

Wie man sieht, war die Peritonitis nicht durch die Anwendung des Knopfes verursacht, sondern durch die Unvorsichtigkeit des Assistenten. Trotzdem waren die Adhärenzen zwischen Magen und Darm um den Knopf schon kräftig und der Art, dass sie gegen jeden Austritt von Flüssigkeit sicherten.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Eiterung, hätte man die Naht einfach auf die gewöhnliche Weise ausgeführt, sich an und längs den Fäden einen Weg gebahnt und die Zerreissung des Organs verursacht hätte, Dank der grösseren Leichtigkeit der Verbreitung inficirender Agentien an Orten, wo Fremdkörper vorhanden sind. Bei einer weniger heftigen Infection, die die Kranke hätte überleben können, hätte wahrscheinlich der Knopf die Perforation besser verhindert, als es die einfache Naht hätte thun können.

58. Antonio C., 65 Jahre alt. Carcinom der kleinen Curvatur. Gastroenterostomie nach Wölfler mit dem Knopf von Murphy. Tod.

Nichts unter der Verwandtschaft. Er hat niemals an Verdauungsstörungen gelitten, bis vor 6 Monaten, wo starke Magenschmerzen auftraten. Er wurde verschiedenen Behandlungsarten unterworfen. In den letzten Monaten häufig Bluterbrechen, Appetitlosigkeit, Verdauungsbeschwerden. Anämie. Was ihn am meisten erschreckt, sind die häufigen Blutungen und die heftigen Gastralgien, besonders vor dem Essen, welche beim Essen aufhören oder wenigstens besser werden. Er wurde einige Zeit lang mit Magenspülungen behandelt, die aber wegen des Bluterbrechens aufgegeben werden mussten.

Bei der Aufnahme im Hospital fand sich ein halbfaustgrosser Tumor, der ziemlich fest lag. Der Magen war nicht erweitert und des Morgens bei Nüchternheit vollkommen leer. Bei allen von Dr. Seymandi, einem Specialisten für Magen- und Darmkrankheiten gemachten Probeuntersuchungen fand sich Salzsäure in mässiger Menge, Milchsäure fehlt bisweilen oder war mässig. Der Kranke ist sehr anämisch, die Farbe subikterisch, die Muskeln schlaff.

19. 11. 95. Mediane Laparotomie. Der Tumor ist fast faustgross und nimmt die ganze kleine Curvatur ein. Daher ist es unmöglich, ihn zu exstirpiren. Grosse, festliegende, infiltrirte Ganglien. Keine Verwachsungen mit den benachbarten Organen. Vordere Gastroenterostomie mit dem Murphyschen Knopfe No. 2. Anastomose ungefähr 70 cm vom Duodenum und nahe an der grossen Curvatur. Dann befestigt man die Schlinge am Magen sehr schief, in der Ausdehnung von etwa 10 cm nach der Vorschrift von Doyen.

Fortlaufende Verstärkungsnaht um den Knopf. Naht der Bauchwunde in drei Schichten, wie gewöhnlich. Die Operation dauert 25 Minuten ohne Blutung oder Zufälle.

Verlauf. Am 1. Tage ist der Kranke etwas hinfällig; er erbricht einigemal Schleim und Blut in mässiger Menge. Puls 128. 2. Tag Nährklystiere. Immer hinfällig. Puls 100. Maximaltemperatur 38. Kein Erbrechen mehr, keine Schmerzen. 3. Tag. Puls 110—120. Temperatur 39,2°. Unruhe. Hinfälligkeit. Es beginnt etwas Ernährung durch den Mund. 4. Tag. Der Zustand verschlimmert sich. Subdelirien. Aber kein Erbrechen, noch Zeichen von Peritonitis. Puls 114. Temperatur 38,2°. Der Zustand verschlimmert sich immer mehr, bis er am 6. Tage stirbt. Er hatte niemals Stuhlgang.

Autopsie. Culturen aus dem Peritoneum negativ. Keine Spur von Reizung des Bauchfells. Der Knopf liegt an seiner Stelle, um die Naht geringes fibrinöses Exsudat, die Schlingen glatt und glänzend, die zu- und abführende leer. Der Magen enthält schwarze, stinkende Flüssigkeit, aber kein Blut.

Dies Alles würde beweisen, dass bei allzu weit fortgeschrittener Kachexie die Operation schlecht ertragen wird, dass leicht Stauung und Gährung eintritt und der Kranke auch ohne Infection an Inanition oder Intoxication durch abnorme Gährungen stirbt.

54. Luigi, 45 Jahre alt. Busca. Krebs des Pylorus. Gastroenterostomie nach Roux mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Seine Mutter starb an Krebs des Uterus. Er selbst begann vor 3 Monaten einen schmerzhaften Druck im Epigastrium zu fühlen, dann folgten heftige Gastralgie, Anorexie, schwere Verdauung, saures Aufstossen und seit einem Monat Erbrechen. Darauf folgte Verfall des Organismus und bedeutende Gewichtsabnahme (20 kg in 2 Monaten). Jetzt dauern diese Symptome fort, das Erbrechen tritt zu verschiedenen Zeiten nach dem Essen ein, bisweilen auch Nachts. Die Gastralgie ist immer sehr heftig. Bedeutende Erweiterung des Magens. Morgens nüchtern findet man über 1 Liter sehr übelriechender Speisereste. Bei allen Untersuchungen zeigt sich immer Salzsäure, 0,5 bis 1 p. M.; Milchsäure fehlt bei der Uffelmann'schen Probe.

19. 12. 95. Laparotomie. Der schlaffe, ektasische Magen hängt wie ein Sack herab. Wände ausserordentlich dick, besonders in der Nähe des Pylorus, und sehr zerreisslich. Am Pylorus ein grosser Tumor, nach oben am Peritonaeum parietale adhärirend. Er lässt sich leicht aus der Bauchhöhle hervorziehen, aber es befindet sich krebsige Infiltration im Ligamentum gastro-colicum, welche an dem Mesocolon festsitzt. Daher würde die Resection das Mesocolon betreffen, mit Gefahr der Gangrän für den Darm.

Operation von Roux mit zwei Murphy'schen Knöpfen No. 3. 1. Der Schnitt durch den Darm geschieht 20 cm ungefähr von dem Ligament von Treitz zwischen zwei Pincetten von Doyen. 2. Anlegung des männlichen Theils des Knopfs an das untere Ende des Darms. Anstatt den Darm durch die tabaksähnliche Kreisnaht an den centralen Theil des Knopfes zu befestigen, wie es Murphy bei allen seinen Anastomosen thut, legt man, wie Prof. Carle

zu thun pflegt, seitliche Nähte an, so dass der Knopf wie in einem Knopfloch in dem centralen Theile des Darms festsitzt. Dieses Verfahren, welches die Operation bei den seitlichen Anastomosen vereinfacht, ermöglicht hier die Bildung von zwei seitlichen Hörnern, welche zwischen den Theilen des Knopfes nicht comprimirt werden und einer kreisförmigen Verstärkungsnaht bedürfen. 3. Weiblicher Theil des Knopfs in einem auf der Hinterseite des Magens nahe am Pylorus gemachten Knopfloch. 4. Verbindung der beiden Theile und kreisförmige Verstärkungsnaht. 5. Einführung einer Hälfte des anderen Knopfs in das untere Ende des oberen Darms. 6. Verbindung des unteren Darms mit der seitlichen Wand mittelst einer anderen Hälfte des Knopfs unmittelbar unter der ersten Anastomose. Verstärkungsnaht. Die Operation ist etwas lang, Dauer 75 Minuten. Knöpfe von Murphy, No. 3.

Verlauf. Sehr gut. Er hatte niemals Schmerzen oder Erbrechen. Am 3. Tage Cognac und Kaffee, am 5. Gabaglione. Am 12. Tage giebt er nach einem Purgans einen der Knöpfe von sich, — der andere ist noch zurückgeblieben. Eiterung der Wunde der Bauchwände, wahrscheinlich durch die Seide verursacht, die man dann auszog.

Untersuchung der Magenfunction am 25. Tage. Entnahme aus dem nüchternen Magen ungefähr 2 ccm trüber, bräunlicher Flüssigkeit. Reaction von Uffelmann negativ, die von Mintz gab 0,9 p. M. freier Salzsäure.

Probemahlzeit mit einem Löffel Knorr'schen Mehls und 300 g Wasser (Boas). — Man erhält 30 ccm trüber, weisslicher Flüssigkeit mit wenig Bodensatz. Uffelmann's Reaction immer negativ. Freie Salzsäure wieder 0,7 p. M. Die zahlreichen, später gemachten Versuche bestätigen immer diese Resultate. Der Magen leert sich schnell, in weniger als 4 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit. Es findet kein Rückfluss von Galle statt.

Die Nachrichten bis zum October 96, also 10 Monate nach der Operation, sind folgende. In den ersten 5—6 Monaten mässiger Appetit, leichte Verdauung, kein Erbrechen, Zunahme des Gewichts, bessere Farbe, Vermehrung der Kräfte. In den letzten 3 Monaten Schmerzen, Schwäche, Mattigkeit; Herzklopfen, woran er früher litt, erscheint wieder. Aber kein Erbrechen, ziemlich blühendes Aussehen.

Tod nach 14 Monaten mit zunehmender Kachexie und einem zwei Fäuste grossen Tumor.

55. Giuseppe, 48 Jahre alt. Bauer. Piobesi. Sehr ausgedehntes Carcinom des Magens. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy. Heilung.

Er hatte eine Pneumonie mit 18 Jahren. Dann befand er sich immer wohl bis vor 2 Jahren, wo er in Folge von starkem Verdruss Appetitlosigkeit, Druck im Epigastrium, Uebelkeit und Erbrechen bemerkte. Verstopfung. Die Symptome besserten sich bedeutend nach ärztlicher Behandlung und der Kranke konnte seine Beschäftigungen wieder aufnehmen, aber mit Rücksicht auf seine Nahrung. Seit 6 Monaten begannen aber seine Leiden wieder und das Erbrechen ist in den letzten 20 Tagen kaffeefarbig geworden, immer sehr sauer und von ekelhaftem Geruch. Häufig Gastralgien, die mit dem Erbrechen auf-

hören. Er geniesst nur noch Flüssiges und ist bedeutend abgemagert und anämisch. Druck auf das Epigastrium ist schmerzhaft, die Recti ziehen sich zusammen, es gelingt jedoch, einen Widerstand unter dem linken Rippenbogen zu fühlen. Der Kranke hat oft kaffeefarbiges Erbrechen. Der Mageninhalt ist immer stark sauer, enthält immer 2—3prom. freie Salzsäure, keine Milchsäure. Des Morgens nüchtern reichliche Speisereste mit viel Salzsäure. Der Magen ist etwas erweitert.

24. 3. 96. Operation. Man findet ziemlich bedeutenden Ascites mit graulichen, über den Magen, den Darm und das parietale Peritoneum zerstreuten Knötchen, zu Tausenden. In der Tiefe viele grosse, harte Ganglien. Der Magen ist ziemlich unbeweglich und ist feste Verwachsungen mit der Leber eingegangen; ausserdem umfasst er noch die kleine Curvatur, die hintere Wand und erstreckt sich über den Pylorus hin auf die erste Abtheilung des Duodenums. Da die hintere Wand weniger von dem Tumor ergriffen ist und die Gastroenterostomie nach Hacker bessere Resultate gegeben hat, so führt man diese aus. Die Anlegung des Knopfes No. 3 macht einige Schwierigkeiten und ohne ihn wäre die hintere Anastomose sehr schwierig gewesen; doch treten keine Unannehmlichkeiten ein. Kreisförmige Verstärkungsnaht wie gewöhnlich. Dauer 20 Minuten. Grosse Schwierigkeit bei der Naht der stark gespannten Bauchwunde.

Verlauf. Sehr gut. Am 5. Tage beginnt die Ernährung durch den Mund mit Milch und Ei. Er hatte niemals Erbrechen, noch Schmerzen. Aber am 11. Tage trat ein wenig Uebelkeit auf und dann Erbrechen einiger Löffel voll alterirten Blutes. Am folgenden Tage auch ein mässiger Abgang von Blut mit den Fäces. Offenbar eine kleine Blutung beim Abfallen des Knopfs. Dieser wurde jedoch nicht ausgestossen.

Der allgemeine Zustand besserte sich so schnell, dass der Kranke 27 Tage nach der Operation 64 kg wog; Zunahme 5 kg. Wenn man die ausserordentliche Ausdehnung der Geschwulst und die vorhandene chronische Peritonitis erwägt, sowie endlich die Thatsache, dass in den ersten 10 Tagen die Ernährung ungenügend war, wie immer nach solchen Operationen, so ist der Erfolg wunderbar. Der Operirte hat ausserordentlichen Appetit, die Verdauung ist leicht und vollständig.

56. Eugenio, 53 Jahre alt. Major a. D. Casate. Krebs der kleinen Curvatur. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Heilung.

Sein Vater ist an einer Magenaffection gestorben, seine Mutter an Krebs desselben Organs. Seine drei Brüder leiden an Magenstörungen. Er hat keine wichtige Krankheit gehabt. Er ist starker Raucher und mässiger Trinker. Seit 2 Jahren begann er an Verdauungstörungen zu leiden: Gefühl von Druck u. s. w., hatte aber keine wirklichen starken Schmerzen. Aber seit einigen Monaten erschien starke Appetitlosigkeit mit lebhaften Schmerzen einige Stunden nach dem Essen. Auch starke Diarrhöe trat auf, weswegen er das Hospital aufsuchte, wo man Anachlorhydrie und Stauung constatirte und Salzsäure, Magenausspülungen, Tanninklystiere und Opium durch den Mund verordnete. Er hatte niemals Erbrechen, aber in den letzten beiden Monalen war die

Stauung bedeutend und oft fanden sich noch Speisereste im nüchternen Zustande. Abnahme des Gewichts von 80 auf 60 kg.

Wiederholte Untersuchungen nach Ewald'schen und Boas'schen Probemahlzeiten (Knorr'sches Mehl) zeigen immer Anachlorhydrie und reichliche Milchsäure. Die grosse Curvatur des Magens reicht bis zum Nabel herab.

26. 3. 96. Laparotomie. Der Tumor erstreckt sich auf den Pylorus und die kleine Curvatur, von wo er sich auf die Magenwände fortsetzt. Tiefe Verwachsungen. Grosse Ganglien. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. Gewöhnliche Verstärkungsnaht. Die Operation, ohne Blutung, ohne Zufälle, dauert 25 Minuten.

Verlauf gut. Heilung per primam. Ernährung durch den Mund am 5. Tage. Hatte einige Verdauungsbeschwerden. Auswaschungen einen Tag um den anderen vom 15. bis 25. Tage. Darauf befindet sich der Kranke sehr wohl. Hat mehr Appetit. Verdauung regelmässig. Die Diarrhöe hat aufgehört. Am 30. Tag ist der Knopf noch nicht abgegangen.

März 1897. Er ist noch am Leben. Die Verdauung hat nicht mehr viel gelitten, aber seit Februar sind Symptome von Kachexie erschienen, der Kranke verfällt sehr schnell. Gestorben 14 Monate nach der Operation.

57. Maria, 47 Jahre alt. Talmette. Krebs des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Keine Vererbung. Seit 4 Wochen Schmerzen im Epigastrium, welche während der Verdauung entstehen nnd nach vielen Stunden mit Erbrechen des Genossenen endigen, das oft von der Kranken selbst hervorgerufen wird, um ihren Leiden ein Ende zu machen. Bisweilen war das Erbrechen kaffeefarbig. Bedeutende Anämie und Abmagerung; Teint erdfarbig. Am Pylorus fühlt man einen harten, höckerigen, fast eigrossen, wenig beweglichen Tumor. Der Magen ist erweitert und reicht bis 4 Finger breit unter den Nabel.

Im nüchternen Zustand immer Speisereste. Im Mageninhalt immer Salzsäure von 0,6 bis 1 p. M. Uffelmann's Reaction immer sehr deutlich, auch nach Boas'schen Probemahlzeiten mit Knorr'schem Mehl. Dieselben Reactionen nach einer Ewald'schen Mahlzeit.

Der Allgemeinzustand ist sehr hinfällig, daher die Operation zweimal verschoben wird. Sie findet am 9. 5. 96 statt.

Laparotomie. Man wäscht den Magen nicht aus, um die Kranke nicht zu ermüden. Man entnimmt nur mit der Sonde 2 Liter einer schwärzlichen stinkenden Flüssigkeit mit einigen festen Resten. Der Magen ist in einen weiten Sack mit sehr dünnen Wänden verwandelt. Am Pylorus ein ringförmiger, harter Tumor, der dessen Lumen bedeutend verkleinert. Metastatische Knoten an der vorderen Wand und auch am Duodenum. Die Resection wäre unnütz, daher führt man die hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy aus. Gewöhnliche Verstärkungsnaht. Operation ohne Zufälle, Dauer 25 Minuten.

Verlauf. Gut, aber Eiterung der Bauchwunde. Nährklystiere vom 1. Tage an, Ernährung durch den Mund am 7. Sie hat noch ein Druckgefühl während der Verdauung.

Morgens, nüchtern, entnimmt man dem Magen gegen 150 ccm gelblicher

Flüssigkeit mit wenigen Speiseresten. Die Flüssigkeit enthält sehr viel Galle. Reaction von Uffelmann stark, die von Günzburg nicht sehr dentlich; die ermüdet die Kranke sehr. Abgang des Knopfes am 27. Tage.

15. 3. 97. Sie schreibt, sie befindet sich ausgezeichnet und sei ganz geheilt. Sie vordaut jede Speise, arbeitet auf dem Felde und sei ganz bei Kräften. Das Resultat ist wahrhaft wunderbar, wenn man bedenkt, dass vor 10 Monaten bei der Operation schon metastatische Knoten vorhanden waren und dass der Allgemeinzustand so geschwächt war, dass man die Operation zweimal aufschieben musste, weil die Kranke fast pulslos war.

58. Giovanni, 60 Jahre alt. Bauer. Masserano. Krebs des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. Tod.

Nichts in der Verwandtschaft. Seit 4 Monaten Appetitlosigkeit, lange, schwierige Verdauung, Uebelkeit, saures Aufstossen, Druck im Epigastrium, hartnäckige Verstopfung. In den letzten 3 Monaten tägliches Erbrechen, aber ohne Blut. Der erweiterte Magen reicht bis zum Nabel herab. Man fühlt keinen Tumor. Nüchtern entnimmt man dem Magen noch reichliche Speisereste. Freie Salzsäure fehlt, Milchsäure ist in Menge da.

3. 5. 96. Operation. Man findet ein ringförmiges, gut begrenztes Carcinom des Pylorus, welches das Organ wenig mehr als 2 Finger breit in Beschlag nimmt. Der Pylorus ist beweglich, ohne Verwachsungen, sehr geeignet für eine gründliche Abtragung, aber man verzichtet darauf, weil der Kranke einen keinen Puls hat und eine verlängerte Narkose schlecht ertragen würde, und sind in der Nähe des Tumors einige miliare Knötchen auf der Serosa und ein anderer Knoten auf der Serosa der ersten Abtheilung des Jejunum, von Erbsengrösse, weiss und hart. Dieses wird zur Untersuchung weggenommen.

Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy. Bei der Anlegung des Knopfes an den Magen lässt eine plötzliche Brechbewegung ein wenig von dem Mageninhalte ausfliessen, was sogleich von Compressen aufgesaugt wird. Ausserdem gab es noch eine andere Unannehmlichkeit, nämlich die leichte Zerreissbarkeit der Wände durch die Nähte wegen der grossen Zerreibbarkeit der Gewebe. Daher kommt es, dass einige Stiche der Verstärkungsnaht etwas unregelmässig ausfallen und die Aneinanderpassung der Wände nicht gemacht wird wie gewöhnlich. Um weitere Zerreissungen zu vermeiden, begreift man in die Naht die Ränder des grossen Knopflochs, welches, wie gewöhnlich, für die Anastomose gemacht worden ist, ein Stück des Ligamentum gastro-colicum. Die Operation dauert 30 Minuten.

Verlauf. 1. Tag. Puls frequent und schwach. Pat. klagt über Druck im Epigastrium. Kein Erbrechen. 2. Tag. Puls noch schwächer, 120. Temp. 37,7°. Kein Schmerz, noch Erbrechen. 3. Tag. Weder Schmerz, noch Erbrechen, noch Meteorismus. Aber der Puls immer frequent. Temperatur 39°. 4. und 5. Tag. Fortdauer derselben Symptome mit Verschlimmerung. Die Temperatur steigt auf 39,5, und der Kranke stirbt am Morgen des 6. Tages. Die Section wird nicht gemacht, aber die Symptome lassen glauben, dass es sich um Peritonitis handelte.

59. Filippo, 57 Jahre, Decorateur, Turin. Krebs des Pylorus und der

vorderen Wand. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy. Heilung. Keine Vererbung. Hatte immer einen empfindlichen Magen. Seit drei Jahren mühsame Verdauung und Schmerzen im Epigastrium. Im letzten Monat kam dazu Erbrechen. Stark abgemagert. Im Epigastrium fühlt man einen Tumor, so gross wie ein kleines Ei, festsitzend, tiefliegend. Der Magen entleert sich nicht vollständig, sondern enthält immer Reste. Bei den wiederholten Untersuchungen mit Ewald'schen und Boas'schen Mahlzeiten fehlt freie Salzsäure immer, ist die Milchsäure immer in Menge vorhanden.

29. 6. 96. Operation. Tumor des Pylorus und der vorderen Magenwand. Sehr schwere Stenose des Pylorus. Viele grosse, harte, festsitzende, retroperitoneale Ganglien, weshalb man auf eine Radicaloperation verzichtet. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy — ohne Blutung der Ränder und ohne Unannehmlichkeiten. Dauer 20 Minuten.

Verlauf ganz normal. Heilung per primam. Aber nach einem Monat kommen die Seidenfäden der Bauchnaht heraus. Ernährung durch den Mund am 6. Tage. Alle Speisen werden gut vertragen, ohne Schmerzen und ohne Erbrechen. Nach einem Monat ist der Allgemeinzustand vortrefflich, die Verdauung leicht und vollständig, der Appetit derart, dass die gewöhnliche Mahlzeit ihm nicht genügt. Fünf Stunden nach einem sehr reichlichen Mahl ist der Magen schon leer; mit der Sonde entnimmt man nur wenige Cubikcentimeter einer klaren, fast wässerigen, leicht sauren Flüssigkeit. Doch fehlt die freie Salzsäure, dagegen findet sich Milchsäure. Wenn man den Magen erweitert, zeigt er sich sehr wenig schhlussfähig. Das Gas geht schnell in den Darm und auf die Erweiterung folgt kein Aufstossen.

Nach 6 Monaten wiedergesehen. 2 Monate lang befand er sich wohl und nahm zu, dann erschienen wieder Schmerzen und Erbrechen 7—8 Stunden nach dem Essen. Der Magen reicht 5 cm weit unter den Nabel. Der Magen ist schlussfähig für Gas. Kleine Knoten in den Bauchwänden. Wahrscheinlich hängt das Erbrechen von der Ausdehnung des Tumors nach der anastomotischen Oeffnung hin ab.

Tod 6 Monate nach der Operation.

60. Felicita, 44 Jahre alt. Mango. Krebs des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. Am 6. Tage an Inanition gestorben.

Ein Bruder ist an Magenkrebs gestorben. Vor einem Jahre bemerkte die Kranke die ersten Störungen. Sie bestanden in heftigen Gastralgien, wenn sie nicht im Essen vorsichtig war. Nach 6 Monaten trat Erbrechen 5 bis 6 Stunden nach dem Essen auf, aber niemals mit Blut. Seit mehren Monaten geniesst die Kranke nur Flüssiges.

Der Allgemeinzustand ist elend. Sie besteht nur noch aus Knochen und Haut. Puls 95. Seit einiger Zeit gebraucht sie Nährklystiere, um ihren schweren Zustand ein wenig zu bessern.

Untersuchung des Magens. Am Pylorus fühlt man einen halbfaustgrossen Tumor. Der stark erweiterte Magen reicht 10—12 cm unter den Nabel herab. Keine Salzsäure, viel Milchsäure; auch mit Knorr'schem Mehl. Des

Morgens, nüchtern, entnimmt man dem Magen über ein Liter Speisereste mit der angegebenen Reaction.

19. 11. 96. Chloroformirung sehr schwierig. Man findet ein wenig freier, seröser Flüssigkeit. Halbfaustgrosser Tumor in der Pylorusgegend, der auf beide Magenwände übergreift. Grosse Ganglien in der Tiefe. Hintere Gastroenterostomie mit dem 3. Knopf von Murphy. Es geht sehr schnell. Dauer unter 10 Minuten. Man macht keine Verstärkungsnähte, aus Furcht, dass die Kranke die Narkose nicht erträgt.

Verlauf. 1. Tag Collaps, der nach excitirenden Einspritzungen vergeht. Nacht gut, kein Erbrechen. Puls immer klein, 100. 2. Tag. Nacht schlaflos, kein Erbrechen. Immer sehr hinfällig. Puls 100—110. Temperatur Maximum 37,3°. 3. und 4. Tag. Dieselben Symptome mit etwas Verschlimmerung. Puls 114—118. Temperatur Maximum 39,3°.

Am Abend des 5. Tages Unruhe und Prostration; keine Schmerzen, kein Erbrechen, kein Meteorismus. Cognac und nährende Flüssigkeiten durch den Mund schon seit 3 Tagen ohne Nutzen; der Zustand verschlimmert sich. Am 6. Tage Tod durch Erschöpfung.

Autopsie. Durchaus nichts an der Bauchwunde. Die Serosa der Eingeweide glatt, glänzend. Im Becken ein Becher voll gelblicher, seröser Flüssigkeit. Aber diese Flüssigkeit ist aseptisch und fand sich schon bei der Operation infolge der chronischen Reizung durch den Tumor. Die Culturen sind steril. Der Knopf liegt fest an seiner Stelle, aber die Adhärenz ist schlaff und die beiden Serosen lassen sich leicht auseinanderziehen. Der Magen ist leer. Der Tumor reducirt das Lumen des Pylorus auf eine sehr kleine Oeffnung. Er ist ulcerirt. Wenige kleine Knoten am Duodenum.

Der Tod ist also an Inanition erfolgt.

61. Luigia, 54 Jahre alt. Tortona. Pyloruskrebs. Hintere Gastroenterostomie mit dem 3. Knopfe von Murphy. Tod am 11. Tage an Marasmus.

Nichts bei den Verwandten. Sie leidet seit einem Jahre am Magen, besonders Schmerzen, Druck, Diarrhöe. In den letzten Monaten hatte sie bisweilen Erbrechen, aber im Hospital, wo sie von Fleisch, Milch, Eiern lebte, erschien es nicht wieder. Allgemeinzustand sehr verfallen. Teint gelblich-erdfarbig.

Im Niveau und links vom Nabel fühlt man einen halbfaustgrossen Tumor, beweglich in der Querrichtung. Bei Erweiterung des Magens verschiebt sich der Tumor nach dem Nabel zu, ja ein wenig rechts von ihm. Bei erweitertem Magen weist er offenbar auf die Pylorusgegend hin, während er sich bei leerem Magen bedeutend nach links verschiebt, so dass er näher an der Cardia zu liegen scheint. Im Magen findet man zu jeder Tageszeit immer Reste. Salzsäure fehlt; bedeutende Mengen von Fettsäuren. Die grosse Curvatur liegt 5—6 cm unter dem Nabel.

24. 12. 96. Laparotomie. Man findet Krebs der kleinen Curvatur in der Nähe des Pylorus. Keine Verwachsungen. Der Magen erweitert und herabgesunken. Man fühlt keine Ganglien. Hintere Gastroenterostomie mit Knopf 3 von Murphy. Verstärkungsnaht. Operation ohne Beschwerden, ohne Blutung aus den Rändern. Dauer 20 Minuten. Gut ertragen.

Verlauf. Gut in den ersten Tagen, aber biliöses Aufstossen und Erbrechen. Doch keine Schmerzen. Am 4. Tage beginnt die Ernährung durch den Mund. Die Speise wird gut ertragen, die Kranke hat weder Erbrechen, noch Schmerzen mehr. Man ist jedoch genöthigt, die Hülfsernährung durch das Rectum einzustellen, weil Proctitis aufgetreten ist.

Die Kranke hatte niemals das geringste Zeichen von Reizung des Bauchfells, der Puls betrug immer 90—100, die Maximaltemperatur in der Scheide erreichte 37,3 °. Sie nahm Milch, Eier, Zabuglione, konnte sich aber nicht erholen, sondern wurde immer schwächer. Die Zunge ist trocken, es entsteht ein wenig Diarrhöe und am 11. Tage tritt der Tod ein unter Symptomen vorgeschrittenen Marasmus.

Autopsie. Keine Spur von Peritonitis, auch nicht der adhäsiven, ausser einigen beschränkten Adhärenzen des grossen Netzes. Die Kreisnaht um den Knopf sitzt vollkommen fest. Der Faden der Naht ist ganz durch Adhärenzen verborgen zwischen den beiden serösen Häuten. Diese sind so gut mit einander verbunden, dass man die Nahtlinie fast nicht sieht und die Serosen beider Organe unmerklich in einander übergehen. Die Adhärenzen könnten nicht besser gelungen sein und das Stück beweist, wie schnell die Spuren der Operation verschwinden. Auf der Seite der Mucosa ist der Schorf schon abgefallen; die Schleimhaut ist fast ganz wiederhergestellt, ausser an einem sehr kleinen Spalt zwischen Magen und Darm. Der Tumor liegt auf der kleinen Curvatur, nahe am Pylorus, und auf den beiden Magenwänden. Er ist 6 bis 7 ccm gross, tief ulcerirt, mit Neigung zur Kraterbildung. Nur ein einziges Ganglion von Bohnengrösse fand sich, ging aber aus Nachlässigkeit verloren; mit Mühe gelang es, ein anderes, sehr kleines zu finden, das mit dem Stücke aufbewahrt wird. Die Form des Magens ist auffallend vertical, wie Doyen angegeben hat. Wenn man durch den Oesophagus Wasser in den Magen eingiesst, so fliesst dieses erst in den Darm, wenn jener übermässig erweitert ist. Es geht in die absteigende Schlinge über.

62. Severino, 31 Jahre alt. Weber. Cossato. Krebs des Pylorus. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. Heilung.

Keine Vererbung. Starker Trinker. Die gegenwärtige Krankheit begann vor 10 Monaten mit Schmerzen in der Nabelgegend, die 5 Monate lang anhielten. Im 6. Monat wurde er eines Tages nach dem Essen von Schwindel und Erbrechen befallen, wobei er viel schwärzliches Blut mit Speiseresten von sich gab. Darnach nahmen die Störungen zu; nach dem Essen entstand oft Erstickungsgefühl, von dem sich der Kranke befreite, indem er Erbrechen hervorrief. Er leidet viel an Verstopfung. Auswaschungen bringen keine Besserung.

Untersuchung. Starke Abmagerung. Der Magen reicht mehrere Centimeter unter den Nabel herab. Schüttelgeräusch auch nüchtern, wenn der Kranke während der Nacht nicht erbrochen hat. Man fühlt einen kleinen, nussgrossen, sehr harten, beweglichen Tumor über dem Nabel. Unter 10—12 im nüchternen Zustande, nach Probemahlzeiten und in verschiedenen Stunden der Verdauung angestellten Untersuchungen fand sich nur einmal freie Salz-

säure in geringer Menge. Sonst fehlte sie immer. Milchsäure war immer in Menge vorhanden.

13. 4. 97. Laparotomie. In der Gegend des Pylorus findet sich eine wunde, harte, unregelmässige Platte von der Grösse eines Scudo. Die Serosa ist alterirt, runzlich und weisslich gefärbt; ringsum Verwachsungen des kleinen und grossen Netzes. Man könnte meinen, es habe sich ein Tumor auf der Narbe eines alten Magengeschwürs entwickelt. Ganglien schon gross und befestigt. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy sehr schnell, in 12 Minuten ausgeführt. Wegen der schlechten Beschaffenheit des Pulses wird die Verstärkungsnaht weggelassen.

Verlauf. Gut. Kein Fieber, keine peritoneale Reaction. Zustand des Kranken befriedigend. Am 3. Tage beginnt man mit Cognac durch den Mund; dann flüssige Nahrung. Purgans am 6. Tage, dann regelmässige Ernährung. Am 10. Tage Wegnahme der Nähte, Heilung per primam. Einige Tage lang geht es gut, die Verdauung ist leicht, der Kranke scheint sich zu erholen und steht auf. Gegen den 25.—30. Tag klagt er über unbestimmtes Uebelbefinden; während des Tages erbricht er die Eier mit einer bedeutenden Menge von Galle. Gegen Abend neues Erbrechen von fast reiner Galle. Aber er fühlt keine Schmerzen, der Leib ist nicht gespannt. Man macht einige Ausspülungen und es tritt Besserung ein. 10—12 Tage lang hört das Erbrechen auf und der Magen entleert sich mit einer gewissen Regelmässigkeit. Dann treten wieder Erbrechen und Diarrhöe auf, schneller Verfall und am 57. Tage der Tod.

Section. Der Knopf liegt im Magen, die Naht sieht man nicht mehr. Vollkommene Adhärenzen der Serosa bedecken alle Stiche. Die anastomotische Oeffnung ist gross, frei. Der Tumor ist ungefähr, wie er beschrieben wurde, aber die Ganglien sind erstaunlich vergrössert. Sie sind fast eigross, erweicht, in weisslichen Brei verwandelt, wie der Inhalt der Talgdrüsen. Bei Mangel jeden Hindernisses ist es natürlich, anzunehmen, dass die bisweilen eintretende Stauung vorzüglich von Parese der Muskeln abhing. Der Kranke starb an chronischer Intoxication durch die gastro-intestinale Gährung und durch die ausserordentlich schnelle Entwickelung des Krebses in den Ganglien.

63. Der von Prof. Carle im Jahre 1886 operirte und schon publicirte Fall. Carcinom des Pylorus mit Adhärenzen und vergrösserten Ganglien.

Resection nach der klassischen Methode von Billroth.

64. Enrico, 47 Jahre alt. Bäcker. Krebs des Pylorus. Resection nach Billroth. Tod.

Die gegenwärtige Krankheit besteht seit 5 Jahren. Zu jener Zeit litt der Kranke an saurem Aufstossen, starkem Durst, Gefühl von Druck im Leibe und Erbrechen bei der geringsten Unregelmässigkeit der Diät. Das Erbrechen hat immer sauren Geschmack, ist sehr reichlich und enthält oft Reste vor 2 bis 3 Tagen genossener Speisen. Appetit immer übermässig. Verstopfung. Seit 4 Monaten haben die Leiden zugenommen, das Erbrechen ist häufiger, die Kräfte haben abgenommen, so dass er seine Beschäftigungen unterbrechen musste. Die Ausspülungen schaffen einige Erleichterung.

Untersuchung. Er ist noch mässig wohlgenährt, trotz so langen Lei-

dens. 2 Finger breit über dem Nabel fühlt man einen undeutlichen Widerstand. Der enorm erweiterte Magen enthält 3800 ccm Flüssigkeit und reicht mit der grossen Curvatur bis auf 5 cm von den Pubes. Die kleine Curvatur ist auch herabgesunken und steht 3—4 cm über dem Nabel. Am Abend werden dem Magen fast 2 Liter trüber Flüssigkeit mit vielen Speiseresten entnommen.

Chemische Untersuchung nach der Methode von Lüttke (Dr. Seymandi): Säure, im Ganzen 84,80 p. M.; Säure, freie 26,40 p. M.; Chlor, im Ganzen 116 p. M.; Chlor, fixirtes 34 p. M.; Chlor, organisches 88 p. M.; Salzsäure 3,21 p. M.

Auswaschung am Abend. Man braucht 38 Liter, bis das Wasser rein abfliesst. Während der Naht absolutes Fasten. Am Morgen nüchtern Entnahme von 350 ccm etwas trüber, weissgrünlicher Flüssigkeit. — Salzsäure 1,13 p. M.

Nach einer Ewald'schen Probemahlzeit nach vorhergegangener Auswaschung: Säure, im Ganzen 29 pCt.; Säure, freie — pCt.; Chlor, im Ganzen 72 pCt.; Chlor, gebunden 41 pCt.; Chlor, organisches 31 pCt.

28. 1. 93. Laparotomie. Man findet einen Tumor, der den Pylorus einnimmt und sich vorzüglich auf die kleine Curvatur und die hintere Wand 7 bis 8 cm weit erstreckt. Verwachsungen mit dem Netze. Mehrere vergrösserte, aber bewegliche Ganglien. Magenwände sehr stark hypertrophisch und sehr bedeutende Ektasie.

Typische Resection nach dem Verfahren von Billroth mit Benutzung der Klemmer, um den Magen und den Darm zu schliessen. Ringförmige Schliessung mit Knopfnähten. Längsnaht des Magens fortlaufend. Die Operation dauert $1^1/_2$ Stunden, ohne Zufälle, und wird gut ertragen. Vollständige Wegnahme der Ganglien, von denen einige so gross sind wie Kirschen.

Verlauf. Den ganzen 1. Tag ist der Zustand gut, der Puls regelmässig und stark, — 100 Schläge. Einige Leibschmerzen, etwas Schluchzen. 2. Tag. Die Nacht war erträglich, Dank einer Injection von Morphium. Puls 100. Temperatur 38. Allgemeinzustand gut. 3. Tag. Die Schmerzen nehmen zu. Er fängt an schlechter zu werden. Es erscheint Meteorismus, die Temperatur steigt auf 39,5°. Puls 120—130. Leidendes Aussehen, Dyspnoe, belegte Zunge. Am 4. Tage stirbt er.

Section. Allgemeine Peritonitis. Die Nähte sind unversehrt, sie haben nirgends nachgegeben. Die Infection muss von aussen gekommen sein.

Untersuchung des Stücks. Das resecirte Stück misst 10 cm, sowohl an der grossen, wie an der kleinen Curvatur. Es ist 2—3 cm dick. Wenige Ulcerationen der Schleimhaut.

Mikroskopische Untersuchung. Medullarcarcinom. Resection im gesunden Gewebe, $1^1/_2$ cm von dem kranken. Grosse und kleine Ganglien, alle von dem Tumor infiltrirt.

65. Maria, 28 Jahre alt. Bäuerin. Turin. Carcinom des Pylorus nach Billroth. Heilung.

Seit 5 Jahren leidet sie an Magenstörungen, Druckgefühl, Pyrosis, Gastralgie, dann Erbrechen, zuerst alle 4—5 Tage, dann häufiger. Das Er-

brechen ist immer reichlich, 2—3 Stunden nach dem Essen, niemals blutig. Hartnäckige Verstopfung. Die Kranke ist sehr abgemagert und zeigt in der Regio epigastrica ein wenig rechts von der Mittellinie einen eigrossen, harten, höckerigen Tumor, der bei der Inspiration herabsteigt. Bei Ausdehnung des Magens verschiebt sich der Tumor nach unten und rechts, der Magen reicht bis 4 Finger breit unter dem Nabel und zieht sich heftig zusammen.

Auswaschung des Magens und Ewald'sche Mahlzeit, der Inhalt zeigt 1—2—3 Stunden nach dem Essen mit dem Reagens von Günzburg keine Spur von Salzsäure. Milchsäure in mässiger Menge (Uffelmann).

10. 6. 89. Operation. Der Tumor nimmt die Pylorusgegend besonders nach der kleinen Curvatur zu ein; er misst in der Quere 6—7 cm, vertical 7 cm. Er ist beweglich. Einige wenig vergrösserte Ganglien im gastro-hepatischen Netze und nach hinten. Keine Verwachsungen mit den Nachbarorganen. Durch kettenartige Unterbindungen (Legature a catena) wird der Tumor von seinen Anhängen am Netz isolirt, dann zuerst vom Magen abgetrennt, während ein Assistent die Magenhöhle mit Daumen und Zeigefinger beider Hände geschlossen hält und an die andere eine grosse Klemme angelegt wird. Man näht die oberen $^2/_3$ der Magenwände zusammen, dann trennt man den Tumor vom Duodenum und näht letzteres an den Magen in zwei Schichten, nämlich einer seromusculären hinteren und dann einer mucösen und seromusculären vorderen. Eine dritte Nahtreihe würde Zerrung der Wunde hervorbringen, daher verzichtet man darauf. Die Operation dauert $1^3/_4$ Stunden.

Verlauf. Sie hatte niemals Erbrechen oder Schmerzen. Die Ernährung durch den Mund beginnt erst am 7. Tage. Die Kranke verdaut gut, hat Appetit und erholt sich schnell. Am 40. Tage, wo sie bereit ist, das Hospital zu verlassen, tritt Pneumonie mit rechtsseitigem Empyem auf und die Kranke stirbt am 51. Tage nach der Operation. Die Section wurde nicht erlaubt. Der Tumor war nicht ulcerirt, die Pylorusöffnung so eng, dass sie nur den kleinen Finger durchliess. Die weggenommenen Magenwände über 1 cm weit an den Rändern gesund. Der Tumor misst in verticaler Richtung 7 cm, querüber 6 cm.

Mikroskopische Untersuchung. Medullarkrebs. Der Tumor hat die ganze Dicke der Muscularis ergriffen, mit grossen in Strängen angeordneten, epithelialen Elementen und sehr dichten Nestern mit geringem Bindegewebsstroma. Kleine, erbsengrosse, nicht infiltrirte Ganglien.

66. Catterina, 28 Jahre alt. Turin. Narbenstenose des Pylorus. Pylorektomie nach Billroth. Heilung.

Seit einem Jahre ist ihre Verdauung erschwert: Druckgefühl und Schmerz im Epigastrium, Appetitmangel. Der Schmerz ist dumpf und erscheint meistens 2—3 Stunden nach dem Essen und nimmt nach Beendigung der Verdauung ab. Nur zweimal hatte sie nach Diätfehlern Erbrechen des Genossenen. Sie ist gewöhnlich verstopft. Sie sagt, sie sei bedeutend abgemagert. Gewicht 45 kg. Seit 4 Monaten bemerkte sie selbst einen Tumor im linken Hypochondrium. Der Ernährungszustand ist noch erträglich. Urin gesund. Im linken Hypochondrium, wenig unter dem Rippenbogen, fühlt man einen beweglichen, unregelmässigen, hühnereigrossen Tumor, der bei der Inspiration herabsteigt.

Bei Ausdehnung des Magens mit Gas begiebt er sich constant in das rechte Hypochondrium und nach unten, und während er früher oberflächlich war, liegt er jetzt tief. Nach Einblasung von Luft in das Colon fühlt man ihn nicht mehr. Der durch Gas ausgedehnte Magen reicht 2—3 cm unter den Nabel herab.

Chemische und mikroskopische Untersuchung des Mageninhalts. Des Morgens im nüchternen Zustande erhält man durch Ausheberung ungefähr 30 cm einer trüben Flüssigkeit von saurer Reaction, ausschliesslich Salzsäure enthaltend; wenig Detritus, keine Sarcine, keine rothen Blutkörperchen oder Häminkrystalle. 2 Stunden nach einer Leube'schen Mahlzeit: Säure 3 p. M. Keine Milchsäure, keine Sarcine, noch Blut. 6 Stunden nach der Mahlzeit geringe Speisereste. Salz- und Milchsäure. Keine Sarcine. Nach Einnahme von Salol findet sich nach 2 Stunden Salicylsäure im Urin.

29. 9. 91. Operation. Medianschnitt. In der Höhe des Pylorus und mehr nach der grossen Curvatur zu ein reichlich eigrosser, beweglicher Tumor, ohne infiltrirte Ganglien oder Verwachsungen mit den benachbarten Theilen. Der Tumor lässt sich leicht nach oben ziehen und nach Lösung der Ansätze des grossen und kleinen Netzes wird er so beweglich, dass es leicht gelingt, die hintere Magenwand und das Duodenum an einander zu bringen und zu vernähen, ehe noch der Tumor angegriffen wird. Nach Beendigung dieses Theiles der Naht schliesst man das Duodenum mit einem aus einem Gazestreifen gebildeten Knoten, den Magen mit den Fingern eines Assistenten und schneidet den zwischen 2 Klammern gehaltenen Tumor aus. Kreisnaht der Schleimhaut und dann vordere seromusculäre Naht und endlich einige Verstärkungsstiche, welche die Nahtlinie mit dem Netze bedecken. Alles mit Knopfnaht von Seide. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde.

Verlauf. Sehr gut. Niemals Erbrechen. Am 4. Tage Marsala, Milch; Fleischbrühe am 5. Am 10. Tage Eier, Fleisch u. s. w. Sie hatte niemals Schmerzen, die Speisen werden gut ertragen und verdaut.

Untersuchung des Tumors. Verticaldurchmesser 6—7 cm. Querdurchmesser 7 cm. Die Wände sind ziemlich gleichmässig verdickt, hart, fibrös, an einigen Stellen unregelmässig an der Peritonealseite. Die Schleimhaut ist nirgends ulcerirt, aber adhärirend, verschiebt sich nicht auf den anderen Häuten. Es scheint, als ob niemals Verschwärungsprocesse bestanden hätten; man denkt an eine fibröse, fortschreitende, gleichmässige Verdickung der ganzen Pylorusgegend. Keine Ganglien. Der Ring lässt den Zeigefinger hindurch.

Mikroskopische Diagnose: Adenocarcinom. Andere Indicationen fehlen.

Oft wiedergesehen. Am 15. 3. 94, $2^1/_2$ Jahre nach der Operation, ist sie blühend, hat um 25 kg zugenommen (von 45 auf 70). Sie verdaut sehr gut, hatte niemals den geringsten Schmerz, noch Erbrechen, trotz ziemlich grober Nahrung. Sie glaubt, ihr Magen sei kleiner geworden, denn sie fühlt sich plötzlich satt. Aber sie hat sehr starken Appetit und isst oft. Immer Verstopfung. Die grosse Curvatur steht 2 cm über dem Nabel. Der neue Pylorus hat sich nicht verschoben. Es hat sich ein neuer Sphincter gebildet, der auch der Ausdehnung durch Gas widersteht.

Freie Salzsäure nach einem Ewald'schen Mahl 1,4 pro Mille. Keine Milchsäure.

Diese unerwartete dauernde Heilung, das Fehlen von Ganglien, die Abwesenheit von Ulcerationen am Tumor, die Hyperchlorhydrie liessen uns einige Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose, welche so kurz, ohne Einzelbeschreibung angegeben war, so dass wir diesen Fall Doyen als Resection wegen gutartiger Stenose mittheilten. Der spätere Verlauf bewies uns, dass unser Zweifel unbegründet und die Diagnose „Adenocarcinom" richtig war.

In der That begann die Kranke zu Anfang August 95 (4 Jahre nach der Operation) nach schwerem Kummer zu verfallen; es entstand Appetitmangel, Verdauungsbeschwerden und gegen Ende September eine starke Blutung, die sich binnen 10 Tagen zweimal wiederholte, so dass sie in einem Zustande sehr schwerer Anämie ins Hospital zurückkehrte.

Seit langer Zeit hatte sie keine Störungen gehabt und sich uns nicht mehr vorgestellt. Jetzt hat sie kein Erbrechen und aus Furcht, durch die Sondirung Blutung zu erregen, verzichtet man auf die Entnahme des Mageninhalts zur chemischen Prüfung. Auch bei leichtem Druck fühlt man 45 cm links von der Mittellinie dicht unter dem Rippenbogen einen eigrossen, ziemlich festliegenden Tumor. Man gewinnt den Eindruck, er sei nicht operirbar, aber man entschliesst sich zur exploratorischen Laparotomie wegen der Blutungen und den Bitten der Kranken, welche wegen des früheren, wunderbaren Erfolges voll Hoffnung ist.

2. 10. 95. Laparotomie. An der Stelle der früheren Resection ist Alles in Ordnung, keine Adhärenzen, keine Spur der gemachten Naht. Man findet mit Ueberraschung, dass der Tumor sich nach der Cardia zu entwickelt hat und dass eine vollkommen gesunde Stelle von 7—8 cm Breite ihn von dem Orte der früheren Operation trennt. Es ist also keine Ausbreitung auf die Nachbarschaft, sondern eine Reproduction in der Entfernung. Der Tumor ist leider nicht operirbar, weil er auf der kleinen Curvatur und tief liegt. Man schliesst den Leib wieder.

Die Kranke genas von der Operation, konnte sich aber nicht erholen. Appetitlosigkeit, dumpfer Schmerz, Prostration und Schwierigkeit, grobe Speisen zu verdauen, dauerten fort. Sie hatte kein Erbrechen, noch Blutungen. Bei ziemlich leichten Speisen schleppt sie das Leben hin bis zum 18. 10. 96 und stirbt zuletzt an Kachexie, 5 Jahre nach der ersten Operation, gegen 12 bis 13 Monate nach der scheinbaren Reproduction. In den letzten Monaten fehlte die freie Salzsäure ganz. Viel Milchsäure.

Autopsie. Carcinom, welches die kleine Curvatur ergriffen hat und in die Magenhöhle wie ein Blumenkohl fast faustgross hineinragt. Es nimmt über $^1/_3$ der Magenhöhle ein, welche sehr verkleinert ist. Der Tumor ist fast ganz ulcerirt. Grosse infiltrirte, festliegende Ganglien. Keine Verwachsungen.

Mikroskopische Untersuchung der Peripherie des Tumors. Es ist eine Form des Adenocarcinoms. Grosse Krebsnester, aus Gruppen von unregelmässigen Röhrchen gebildet, welche sehr dicht bei einander liegen, gewöhnlich mit einer einzigen Schicht von Cylinderepithel ausgekleidet, an

anderen Stellen voll sind. Sehr wenig Bindegewebe. Fast die ganze Muscularis ist ergriffen. Ungefähr dasselbe findet sich in den Ganglien.

67. Guglielmo, 27 Jahre alt. Kutscher. Turin. Carcinom des Pylorus. Pylorectomie nach Billroth. Tod.

Keine Vererbung. Die gastrischen Störungen bestehen seit 2 Jahren. Gefühl von Druck und Vollheit im Epigastrium nach dem Essen, starke Schmerzen, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit. Hartnäckige Verstopfung. Aber der Appetit ist erhalten, ausser in den letzten 8 Monaten, wo Appetitlosigkeit und Erbrechen, ungefähr 2 Stunden nach dem Essen, hinzutraten. Das Erbrechen folgt auf Gastralgie und ist sehr sauer. Der Kranke ist sehr abgemagert; von 72 kg ist er er auf 52 herabgekommen.

Der durch Gas ausgedehnte Magen erreicht den Nabel. Man fühlt im Epigastrium einen undeutlichen Tumor, welcher schmerzt und fest zu liegen scheint. Der Magen entleert sich nicht vollständig, denn des Morgens im nüchternen Zustande entnimmt man ihm immer 4—500 ccm trüber Flüssigkeit mit vielen Speiseresten. Das Filtrat hat sehr saure Reaction; die Probe von Günzburg ist deutlich, die von Uffelmann kaum möglich. 2—3—4 Stunden nach dem Essen findet man ausschliesslich Salzsäure, immer in bedeutender Menge, über 2 p. M. Keine Sarcine.

14. 4. 92. Operation. In der Narkose fühlt man den eigrossen Tumor deutlich. Er befindet sich in der Mittellinie, sein Querdurchmesser beträgt 7—8 cm, der verticale 4—5 cm. Er ist verschiebbar, aber nur einige Centimeter weit. Der Tumor wird gebildet durch den Pylorus und den anliegenden Theil der Magenwand. Es bestehen keine Ganglieninfiltrationen, noch Verwachsungen mit den benachbarten Theilen. Die Serosa ist nicht entzündet. Excision des grossen und kleinen Netzes nach kettenartiger Unterbindung. Isolirung des Tumors zwischen den Klammern, Schliessung des Duodenums mit einem Gazebande und des Magens zwischen den Fingern eines Assistenten. Excision des Magens und Verschluss der oberen $^3/_4$ der Wunde durch eine fortlaufende Naht, nach Unterbindung einiger kleinen Gefässe. Die Blutung ist ziemlich gering. Von der Seite des Duodenums lässt sich der Tumor leicht in die Höhe ziehen und man macht die Excision mit einem einzigen Scheerenschnitte. Knopfnaht mit Seide in zwei Schichten. Leichte Spannung der Nahtlinie. Nach Beendigung der Operation bemerkt man, dass der neue Pylorus den Daumen gut durchlässt und seine Nahtlinie in sehr stumpfem Winkel mit der des Magens zusammentrifft, welche schief nach oben und links läuft, so dass im Magen keine Vertiefung bleibt. Auch die über der Einschnittslinie liegenden Magenwände sind stark verdickt, sehen gelatinös aus und sind so zerreiblich, dass die Nähte sie mit Leichtigkeit zerreissen. Dauer der Operation 2 Stunden.

Verlauf. Am 1. Tage ist der Operirte ziemlich hinfällig, Puls klein: 110, Temperatur im Anus 36,5^{0}, erholt sich aber nach Injectionen von Coffein, Klystieren von Marsala und Fleischbrühe. Der 2., 3., 4. und 5. Tag vergehen gut, ohne Schmerzen oder Erbrechen. Der Kranke beginnt durch den Mund einige Löffel Cognac, Brühe und zuletzt Eier zu sich zu nehmen, die gut ertragen werden. Kein Fieber, Puls zwischen 80 und 90. Am 6. Tage findet

sich Schmerz ein an der rechten Brustseite, Husten, ein wenig Fieber, oberflächliches Athmen. Man findet einen Herd von katarrhalischer Bronchopneumonie, welcher sich in den folgenden Tagen auf den ganzen unteren Lappen ausbreitet und dann auf die linke Lunge. Der Kranke wird immer schlechter und stirbt am 11. Tage nach der Operation.

Section. Die Bauchwunde ist per primam geheilt.

Thorax: Katarrhalische Pneumonie; $^2/_3$ der rechten und der ganze untere Lappen der linken Lunge sind ergriffen.

Abdomen. Kein Exsudat in der Bauchhöhle. Die Serosa ist überall glatt und glänzend, ausser in der Nähe der Naht. Diese ist ganz mit fibrinösem Exsudat bedeckt, welches in dem oberen Theile an der Unterseite der Leber festhaftet. Diese Adhärenzen zerreissen leicht und man bemerkt dann an der Stelle, wo die beiden Nähte zusammenstossen (die des Magens und die gastro-duodenale) eine leichte Nekrose der Ränder. Ein Stich hat nachgegeben und es wäre eine Verbindung nach aussen entstanden, wenn sich nicht entzündliche Adhärenzen gebildet hätten, die den Ulcerationsprocess beschränken.

Am unteren Rande der Naht ist eine andere Trennung des Zusammenhangs, auch durch Nekrose der Ränder entstanden und auch diese ist von entzündlichem Exsudat umgeben. Es liesse sich nicht a priori sagen, ob diese Adhärenzen hingereicht haben würden, um die Ruptur zu verhindern, wenn der Kranke die Bronchopneumonie überlebt hätte.

Untersuchung des Tumors. Gewicht 200 g. Aussehen der Ränder durchaus gelatinös. Sie sind stark verdickt, zerreiblich. Die grösste Dicke ist am Pylorus, wo sie 2 cm erreicht. Länge der vorderen Wand 12 cm, der hinteren 7 cm. Grösste Entfernung zwischen beiden Curvaturen 11—12 cm.

Der Pylorus gestattet den Durchgang des Zeigefingers; es bestand also keine starke Stenose. Schleimhaut nicht ulcerirt. Aussehen und Consistenz gelatinös. Die Serosa zeigt zahlreiche Knötchen, zerstreute und confluirende auf dem ganzen weggenommen Stücke. Einige Fettklümpchen, so gross wie Hirsekörner, weiss, isolirt, an den Rändern. Kein Ganglion.

Mikroskopische Untersuchung. Medullärkrebs. Alveolen von verschiedener Form und Grösse, ausserordentlich zahlreich, mit sehr wenig Stroma. Muscularis vollständig ergriffen. Ein grosses Stück der Mucosa über der infiltrirten Muscularis ist noch gesund. Zwei Ganglien, so gross wie Reiskörner, sind nicht infiltrirt.

68. Theresa, 55 Jahre alt. Villanuova. Carcinom des Pylorus. Resection und Gastroduodenostomie nach Kocher mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Keine Vererbung.

23. 1. 95. Im October des vergangenen Jahres fing sie an, im linken Hypochondrium einen intermittirenden Schmerz zu fühlen, welcher während der Verdauung zunahm. Dann trat dazu Appetitlosigkeit, schwere Verdauung, Intoleranz für gewisse Speisen, besonders Vegetabilien, Schlaflosigkeit. Vor 20 Jahren bemerkte sie an der Stelle der Schmerzen, welche stechend und dauernd geworden sind, einen beweglichen, birnengrossen Tumor. Sie hat

niemals Erbrechen gehabt, scheint aber mehrmals Blut mit den Fäces entleert zu haben.

Untersuchung. Höckerige, harte Geschwulst, drei Finger breit unter dem rechten Rippenbogen, sehr beweglich, gut umgrenzt, faustgross, schmerzhaft. Bei der Inspiration steigt sie herab. Der Magen ist nicht erweitert, hat sich aber gesenkt. Keine Salzsäure, aber viel Milchsäure.

23. 1. 95. Der Tumor hat sich am Pylorus und an der kleinen Curvatur des Magens entwickelt, welcher sehr tief steht und sehr beweglich ist. Der Magen ist sehr klein, die Wände dünn. Die ovale Neubildung könnte sich auf einem Magengeschwür entwickelt haben; sie hat die Gestalt einer Platte, welche sich von der kleinen Curvatur bis über die Mitte der vorderen Wand hinaus erstreckt; sie ist hart und von einer Infiltrationszone mit kleinen Knoten umgeben. Im Ligamentum gastro-hepaticum und nach hinten bemerkt man mehrere vergrösserte, bewegliche Ganglien und nimmt sie weg. Verwachsungen fehlen. Nach Excision der Insertionen des Netzes und Anlegung der Doyen-schen Klammer an das Duodenum und den Magen, 4 cm von dem Tumor entfernt, nimmt man das zwischen ihnen befindliche Stück weg. Dieses Stück begreift fast die Hälfte des Magens nach dem Pylorus zu und einige Centimeter vom Duodenum. Der Magen wird mit einer dreifachen Schicht fortlaufender Seidennaht vollständig geschlossen. Am Rande des Durchschnitts durch das Duodenum bringt man zuerst eine tabaksbeutelförmige Naht an, welche über den weiblichen Theil eines Murphy'schen Knopfs zusammengezogen wird. Die andere Hälfte des Knopfs wird in einen Einschnitt eingeführt, den man an der hinteren Wand des Magens an seinem tiefsten, dem Duodenum nächsten Theile gemacht hat. Dann schnürt man die Ränder der Wunde durch zwei Nähte an den Seiten des Verbindungstheiles zusammen. Nachdem man dann mit einer Gummibirne die Flüssigkeit aufgesaugt hat, welche durch die Oeffnung des Knopfs auszutreten droht, bringt man die beiden Hälften an einander und macht noch eine Verbindungsnaht. Nach der Toilette schliesst man das Abdomen mit drei Nahtschichten. Die Operation dauert $^{5}/_{4}$ Stunden und wird gut ertragen.

Verlauf. Fieberlos. Wenig Schmerzen am 1. Tage und geringes Erbrechen von Schleim mit einigen Blutgerinnseln während der Nacht. Sonst war der Verlauf in allem vortrefflich. Am 4. Tage erlaubt man sehr kleine Dosen von Cognac, dann Milch. Dies bringt weder Schmerzen, noch Erbrechen hervor und da die Nahrung gut ertragen wird, vermehrt man sie. Am 10. Tage feste Speisen, Eier und Fleisch. Das Wohlbefinden nimmt schnell zu, am 20. Tage steht sie auf. Obgleich geheilt, wird sie noch im Hospital zurückgehalten, um ihren herabgekommenen Allgemeinzustand durch passende Nahrung zu verbessern. Gemüse wird gut ertragen und verdaut, kein einziges Mal erbrochen. Der Knopf wird am 26. Tage ausgestossen. Am 62. Tage nach der Operation wird sie beim Aufstehen aus dem Bette unversehens von einer Ohnmacht befallen und stirbt in wenigen Minuten.

Autopsie. Gehirn. Sinus longitudinalis leer. Meningen etwas opak (Dr. Cartone). Oedem der Ventrikel und Anämie der Hirnmasse. Herz.

Volumen normal. Beide Ventrikel voll flüssigen Bluts mit grossen Gerinnseln von dunkelrother Farbe. Endocardium opak. Ausgedehnte Sklerose der Muskeln der Mitralis. Myocard schlaff mit einigen sklerotischen Stellen. Lungen. Einige alte Verwachsungen der linken Pleura. Beide Lungen sind emphysematös und sehr anämisch. Nieren. Geringe Arteriosklerose und starke Congestion. Magen und Darm. Der Magen ist fast leer. Die gastroduodenale Oeffnung für einen starken Daumen durchgängig. Die ganze Darmserosa ist glatt und glänzend. Man findet nur schwer die Spuren der Naht. Die Schleimhaut ist in ihrer Nähe glatt und bildet im Magen längs der Naht einen vorstehenden, aber gleichmässig glatten Rand.

Untersuchung des weggenommenen Stücks. Der Tumor begreift den Pylorus und die Hälfte der kleinen Curvatur, von wo er sich vorzüglich auf die vordere Wand erstreckt. Er gehört zu der infiltrirten Form. Die Wände sind wenig über 1 cm dick, hart, glatt und weisslich; die Serosa glatt, gespannt und röthlich, die Schleimhaut nirgends ulcerirt. In dem hinteren, unteren, von dem Tumor nicht besetzten Theile ist die Wand ungefähr normal, aber ein wenig angeschwollen. Die Pylorusöffnung lässt fast den Daumen durch.

Mikroskopischer Befund. Medullarkrebs. Die Epithelialzapfen sind ungefähr in die Hälfte der darunter liegenden Muskelschicht eingedrungen, welche hier und da noch sehr reichlich und nicht alterirt ist. Die Ränder sind ein über $1^1/_2$ cm grosses Stück vollkommen gesund, die Ganglien schon von dem Tumor ergriffen.

69. Giovanni, 55 Jahre alt. Bauer. Tornetti (Viu). Narbige Stenose des Pylorus. Resection. Gastroduodenostomie nach Kocher mit Murphy's Knopfe No. 3. Heilung.

16. 7. 95. Die gegenwärtige Krankheit begann im October vorigen Jahres und die Symptome blieben bis jetzt unverändert. Sie bestehen in Kopfschmerzen, Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit, Druckgefühl am Magen, Pyrosis und Aufstossen von sauren Flüssigkeiten. Er hatte niemals Erbrechen, fand nie Blut in den Fäces. Hartnäckige Verstopfung. Er war immer mager, aber jetzt ist die Magerkeit auf einen wahrhaft merkwürdigen Grad gestiegen: er wiegt 39 kg. Der Magen ist stark erweitert und reicht 7 cm unter den Nabel herab. Die Erweiterung scheint fast ausschliesslich von dem Antrum praepylori herzurühren. Die mechanisch gereizten Wände zeigen lebhafte Contractionen. Es gelingt nicht, einen Tumor zu fühlen, obgleich das Abdomen ziemlich schlaff ist. Der Magen entleert sich niemals vollständig. Morgens im nüchternen Zustande entnimmt man ihm noch 1350 g Inhalt, zum Theil noch fest und unverdaut. Salzsäure fehlt darin, dagegen findet sich Milchsäure. Nach einer Ewald'schen Mahlzeit erhält man eine schwache Günzburg'sche Reaction.

16. 7. 95. Operation. Man findet den Pylorus bedeutend verengt durch eine harte, fibröse, unnachgiebige Platte, welche ungefähr die äusseren $^3/_4$ des Pylorus rings umfasst. Sie ist ungefähr 1 cm dick. Die Serosa ist weiss und glänzend. Die Ränder sehr hart, ein wenig hervorstechend. Verwachsungen fehlen ganz, ebenso Vergrösserung der Ganglien. Der Pylorus ist beweglich.

Die Diagnose schwankt zwischen narbiger Verengerung nach einem Geschwür und Carcinom. Im Zweifel entschliesst man sich zur Pylorectomie und nimmt auf jeder Seite des Tumors 2—3 cm der makroskopisch gesunden Magenwand weg. Zur Schliessung von Magen und Dnodenum der peripherischen Seite wird ein Assistent bestimmt, die Klemmen dienen nur für die Seite des Tumors. Sehr geringe Blutung der Ränder. Schliessung des Magens durch drei Schichten fortlaufender Seidennaht. In das Duodenum führt man die weibliche Hälfte des Knopfs ein, dessen andere Hälfte in eine an der tiefsten Stelle der hinteren Magenwand, nahe der Naht gemachte Oeffnung eingefügt wird. Die Annäherung bringt keinerlei Zerrung hervor. Kreisförmige Verstärkungsnaht. Naht der Bauchwand in drei Schichten. Operation ohne Zwischenfall, dauert nur 40 Minuten.

Verlauf. Sehr gut. Man beginnt die Ernährung durch den Mund am 5. Tage. Schwierige Verdauung an den ersten Tagen, aber weder Schmerzen, noch Erbrechen. Man beginnt mit grosser Vorsicht, zuerst feste Speisen einzuführen. Nach 15—20 Tagen werden die Speisen gut ertragen, sie verursachen kein Druckgefühl mehr wie anfangs. Der Kranke bessert sich schnell und verlässt das Hospital am 30. Tage.

Untersuchung des Stücks. Adenoma destruens. Man sieht, dass die Neubildung vom Boden der Pylorusdrüsen entspringt. Die Drüsenröhrchen werden abnorm gewunden, verzweigt, bisweilen auch stark erweitert und verbreiten sich in einem schlaffen, an Leukocyten reichen Bindegewebsstroma. Sie dringen mit derselben unregelmässigen Anordnung in die Muskelhaut ein, wo sie jedoch weniger dicht liegen. Der Tumor ist vereitert und lässt an einigen Stellen die Muskelhaut entblösst. Von Seiten des Magens ist die Schleimhaut über 1 cm weit gesund. Von Seiten des Darms infiltrirt sich der Tumor in die Submucosa und Muscularis, doch fehlen 2—3 cm, um die Grenze zu erreichen.

10. 6. 97. Er schreibt voll Begeisterung. Seit 24 Monaten könnte sein Zustand nicht besser sein, so dass er eine endgültige Heilung hoffen lässt.

70. Giuseppe, 55 Jahre alt. Roccadebaldi. Krebs der Pylorusgegend. Resection des Pylorus und Gastroduodenostomie nach Kocher mit Murphy's Knopfe.

Er hatte vor 5 Jahren Pneumonie. Seit 5—6 Monaten klagt er über Schmerzen, Gefühl von Druck und Zusammenschnürung im Epigastrium, besonders nach reichlichen Mahlzeiten. Diese Störungen nahmen zu, die Schmerzen sind jetzt dauernd, verschlimmern sich Nachts und stören den Schlaf. Dabei ist der Appetit immer erhalten. Weder Uebelkeit, noch Erbrechen. Stuhlgang regelmässig. Aber in den letzten Monaten magerte er bedeutend ab. Gewicht 51 k. In der Pylorusgegend fühlt man einen eigrossen Tumor, ziemlich festliegend, schmerzhaft. Der Magen entleert sich vollständig. 6 St. nach dem Essen enthält er nur noch wenige Centimeter trüber Flüssigkeit.

Untersuchung des Mageninhalts im nüchternen Zustande und zu verschiedenen Stunden nach Probemahlzeiten beweist das constante Fehlen von Salzsäure. Milchsäure immer vorhanden.

8. 10. 95. Operation. Der Tumor nimmt die ganze Pylorusgegend ein und erstreckt sich 7—8 cm weit längs der kleinen Curvatur, von der er entspringt und 9—10 cm weit längs der grossen. Adhärenzen nach hinten am Pankreas und an den Ganglien, welche zahlreich und gross sind.

Operation nach Kocher: 1. Isolirung des Tumors durch Ligaturen am Mesogastrium und durch Pincetten von Seiten des Magens. 2. Anlegung von Doyen'schen Compressorien am gesunden Magen, Durchschneidung und Verschluss des Magens mit fortlaufender Seidennaht. Obgleich die Gewebe auf der Linie, welche der Schnitt trifft, makroskopisch gesund scheinen, reissen die Nähte leicht ein (krebsige Infiltration?). 3. Compressoren von Doyen, Trennung des Tumors vom Duodenum und 4. Exstirpation der Ganglien. An das Ende des Duodenums legt man an und befestigt den weiblichen Theil des Knopfs No. 2 von Murphy. 5. Den männlichen Theil führt man ein in eine 3 cm lange Oeffnung der hinteren Fläche des Magens, an seiner tiefsten, dem Duodenum nächsten Stelle. 6. Continuirliche Kreisnaht nach Zusammenfügung des Knopfes. Die Operation[1]) geht ohne Zwischenfall vor sich, trotz den Adhärenzen am Pankreas, von denen man ein kleines Stück wegnimmt. Sie wird von dem Kranken gut ertragen.

Verlauf. Sehr gut. Ohne Fieber. Heilung per primam. Nährklystiere an den ersten Tagen. Am 5. Tage Ernährung durch den Mund. Sie wird gut ertragen und ruft weder Schmerzen, noch Erbrechen hervor. Die Naht hat an einigen Stellen nachgegeben. Infiltrationsabscess und dann eine Fistel, aus der etwas Mageninhalt auströpfelt und einige Nähte hervorkommen. Sie schliesst sich nicht, verengert sich aber so, dass fast nichts mehr austritt und die Ernährung gut von statten geht.

Untersuchung einen Monat nach der Operation. Verdaut gut. Zunahme 2 kg. Der Magen entleert sich vollständig, denn 6 Stunden nach der Leube'schen Mahlzeit enthält er nur noch sehr geringe Speisereste. Er ist auch schlussfähig, denn 3 Stunden nach dem Genuss von Milchkaffee und Semmeln enthält er noch viele Stücke von Semmeln und Milch. Es findet kein Rückfluss von Galle statt. Des Morgens ist der nüchterne Magen immer leer. In den verschiedenen Perioden der Verdauung fehlt immer Salzsäure. Man findet immer Milchsäure auch in den wenigen Tropfen Flüssigkeit, welche im nüchternen Zustand ausgehebert werden. Milchsäure findet sich auch, obgleich in geringerer Menge, nach der Speisung mit Knorr'schem Hafermehl. (Essen von Boas.)

Er verlässt das Hospital in gutem Zustand. Aber nach 3 Monaten treten Symptome von Reproduction in der Leber auf, welche nach und nach deutlicher werden. Auftreibung der Lebergegend, höckeriger Rand, Schmerzen, Gelbsucht. Tod 5 Monate nach der Operation. Er hatte kein Erbrechen mehr, die Verdauung war in den ersten Monaten gut.

Untersuchung des Tumors. — Adenocarcinom. An einigen Stellen, besonders nach dem Duodenum zu, wo die Neubildung jünger ist,

---

[1]) Bei welchen unter Anderen auch Prof. Ceci anwesend ist.

findet sich eine sehr regelmässige Anordnung von Röhrchen, welche mit einer einzigen Schicht von Cylinder- oder Würfelzellen ausgekleidet sind. Anderwärts, und besonders nach dem Magen zu, sind die Röhrchen unregelmässiger und gewunden, es giebt auch volle Zellstränge und an einigen Stellen diffuse Krebsinfiltration zwischen dem Bindegewebe und den Muskelfasern, wo die röhrige Anordnung ganz fehlt. Man sieht, dass der Unterschied zwischen der röhrigen und der infiltrirten Form nicht immer ganz scharf ist. Der Tumor erstreckt sich bis an die Grenzen des Schnittes, welcher auf der Seite des Duodenums offenbar nicht in das Gesunde gefallen ist. Der Mangel der Vereinigung an einigen Stellen und die Fistel rühren also von unvollständiger Wegnahme des Tumors her.

71. Giuseppa, 66 Jahre alt. Oleggio. Krebs des Pylorus. Pylorectomie nach Kocher mit dem Knopf von Murphy. Heilung der Operation, Tod 37 Tage später an chronischer Autointoxication.

Nichts Erbliches. Die Verdauungsfunctionen waren immer normal. Erst seit einem Jahre traten die ersten Zeichen eines Magenleidens auf, mit heftigem Schmerz hinter dem Sternum, welcher beim Gebrauche von Alkalien abnahm. Aber in den letzten 6 Monaten wurden die Schmerzen lebhafter und hörten erst mit Erbrechen auf. Aber der Appetit war nicht verändert. Erst in den letzten beiden Monaten trat das Erbrechen täglich 2—3 Stunden nach dem Essen auf und die Kranke selbst giebt einen Tumor im Epigastrium an, welcher sich in den verschiedenen Perioden der Verdauung verschiebt.

Die Frau ist sehr heruntergekommen. Die Geschwulst, die man im Epigastrium fühlt, ist halb faustgross, sehr beweglich, liegt ein wenig rechts vom Nabel und ein wenig unterhalb desselben. Der Magen reicht einige Centimeter unter den Nabel herab. 6—7 Stunden nach dem Essen macht man vorläufige Auswaschungen; der Magen ist leer oder beinahe. Bei allen Untersuchungen fehlt die freie Salzsäure. Viel Milchsäure.

19. 2. 96. Laparotomie. Der Magen ist vorgefallen; daher ist es leicht, zu dem Tumor zu gelangen, welcher sich nahe am Pylorus an der kleinen Curvatur befindet. Seine Ausdehnung beträgt 10 cm, die Dicke 3—4 cm. Kleine bewegliche Ganglien in der Tiefe. Keine Verwachsungen. 1. Isolirung des Tumors von seinem Mesenterium durch Ligaturen von Seide. 2. Excision, 2 cm von der Grenze des Tumors entfernt, zwischen zwei Klammern von Doyen. 3. Verschliessung des Magens mit drei Nahtreihen. 4. Wegnahme von 2—3 bohnengrossen Ganglien. 5. Einpflanzung eines Theils des Knopfes in das freie Ende des Duodenums. 6. Verbindung mit dem anderen Theile, welcher auf der Hinterseite des Magens, nahe der grossen Curvatur und 2 bis 3 cm von der Naht angebracht ist. 7. Verstärkungsnaht. Die Operation dauert eine Stunde ohne Zwischenfall und wird gut ertragen.

Verlauf. Gut während der ersten Tage. Sie hat kein Erbrechen, nur einige Leibschmerzen. Kein Fieber, aber der Puls immer gegen 100. Nährklystiere vom 2. Tage an. Ernährung durch den Mund am 6. Tage. Am 7. und 8. Tage hat die Kranke einige Brechneigung, aber kein Erbrechen. Dann hört dieses auf und die Ernährung geht regelmässig vor sich. Aber der All-

gemeinzustand wird nicht viel besser. Die Kranke ist immer blass, matt, ohne Appetit. Am 26. Tage entsteht hartnäckige Diarrhöe, einige Tage später Erbrechen. Dieses tritt 6—7 Stunden nach dem Essen ein, ist sehr übelriechend, schwärzlich. Auf keine Weise, auch nicht durch Auswaschungen, gelingt es, es zu beseitigen. Die Kranke verschlimmert sich schnell; sie ist apathisch, matt, hat verfallene Gesichtszüge; im Urin Spuren von Eiweiss; endlich Coma, welches 2 Tage anhält und dann der Tod am 37. Tage nach der Operation.

Autopsie. Der Knopf findet sich im Rectum; er war also an keiner Störung schuld. Die Naht hält vollkommen; ihre Spuren sind fast verschwunden. Leichte Fettdegeneration der Nieren. Andere Sectionsbefunde fehlen. Wie man sieht, war die Ursache des Todes chronische Autointoxication.

Untersuchung des Tumors: Carcinom von der infiltrirten Form. Schleimhaut zum Theil ulcerirt. Der Schnitt befindet sich auf beiden Seiten $1^1/_2$ cm im Gesunden. Krebsinfiltration bis über 1 cm unter die Brunnerschen Drüsen. Ein erbsengrosses Lymphganglion ist von der Neubildung ergriffen.

72. Rachele, 38 Jahre alt. Biella. Adenocarcinom des Pylorus. Resection nach Kocher mit dem Knopf von Murphy No. 1. Heilung.

Keine Vererbung. Seit 3 Jahren leidet sie an fortwährenden Schmerzen im Epigastrium und Verdauungsstörungen. Diese nehmen seit einem Jahre zu, sie hatte oft saures Aufstossen, Pyrosis, Uebelkeit, Druck im Epigastrium. In den letzten 6 Monaten hatte sie auch einige Stunden nach dem Essen Erbrechen. Sie ist stark abgemagert. Magen in leichter Ptosis; seine untere Grenze befindet sich 8 cm unter dem Nabel; Capacität 1500 ccm. Im nüchternen Zustande entnimmt man ihm 40—50 ccm trüber Flüssigkeit mit einigen Speiseresten. Günzburg's Reaction ist negativ. Reichliche Fettsäuren. 1, 2, 3, 4, 6 Stunden nach den Ewald'schen und Boas'schen Mahlzeiten fehlt immer die freie Salzsäure. Immer Milchsäure in Menge. Man fühlt keinen Tumor, selbst nicht in tiefer Narkose.

Diagnose: Beginnendes Magencarcinom, in Betracht der ungenügenden Beweglichkeit des Magens, des constanten Fehlens von freier Salzsäure, des Vorhandenseins vieler Milchsäure auch nach Mahlzeiten von Knorrschem Mehl.

24. 4. 96. Laparotomie. In der Pylorusgegend fühlt man eine ringförmige Verdickung, welche sich 7—8 cm weit, vom Pylorus ausgehend, auf beide Magenwände ausdehnt und am meisten auf der hinteren Wand entwickelt ist. Die Wände sind 2—3 cm dick. Weder Adhärenzen, noch infiltrirte Ganglien. Nachdem der zu resecirende Theil von seinen Insertionen am Mesenterium befreit worden ist, legt man zwei Doyen'sche Compressorien 2—3 cm von der Verdickung an und schneidet ein. Der von Compressen umgebene Tumor wird nach rechts umgeschlagen. Auf der Seite des Magens schneidet man die Schleimhaut aus, welche aus den Schenkeln des Compressors vorfällt, dann folgt Blutstillung und dann 1. Naht der Schleimhaut, 2. Naht der Musculoserosa, 3. nach Wegnahme des Compressors letzte seröse Naht. Resection des Tumors vom Duodenum und Anlegung des männlichen Theils des Knopfs No. 1 Ende, welchen man mit fortlaufender Tabaksbeutelnaht auf dem cen-

tralen Theile umschliesst. Zuletzt Einpflanzung des weiblichen Theils an der tiefsten Stelle der hinteren Magenwand, Zusammenfügung und Verstärkungsnaht, wobei man, wo es möglich ist, Mesenterium anlegt, damit die Wände nicht zerreissen: alles mit fortlaufender Naht aus feinster Seide. Die Theile sind nicht der geringsten Zerrung ausgesetzt, aber die Naht in den tiefen Theilen ist etwas schwierig. Dauer eine Stunde.

Verlauf. Sehr gut. Nur 2—3 Tage lang Erbrechen vom Chloroform. Sie hatte niemals die geringste Andeutung von Fieber. Puls nicht über 100. Nährklystiere am 2. Tage. Flüssigkeiten durch den Mund am 8. Sie hatte niemals die geringste Brechneigung, sobald die Ernährung durch den Mund begonnen hatte. Am 28. Tage Abgang des Knopfes. Am 20. Tage Ausheberung im nüchternen Zustande. Am 21. Tage dasselbe 5 Stunden nach dem Essen. Man findet immer den Magen leer. Der Magen lässt also seinen Inhalt schneller abfliessen als gewöhnlich.

Einen Monat nach der Operation: Der durch Gas erweiterte Magen reicht mit der grossen Curvatur bis 4—5 cm über dem Nabel. Der neue Pylorus ist ein wenig schlussfähig. Das Gas geht zum kleineren Theil sogleich in den Darm über, dann in Zwischenräumen von ungefähr 30 Secunden, was man bei Anlegung des Ohrs an die Stelle hören kann. Unterdessen verkleinert sich der Magen nach und nach. Frühstück: Ei im Kaffee. 20 g Brot. $^1/_2$ Glas Wein. Nach 40 Minuten entnimmt man dem Magen eine dicke Flüssigkeit. Freie Salzsäure fehlt. Milchsäure in mässiger Menge.

9 Monate später (1. Febr. 97). Wiedergesehen und untersucht. Vor 3 Monaten hatte sie einige Schmerzen und fürchtete einen Rückfall; die ersten 6 Monate waren gut verlaufen. Jetzt ist alles wieder verschwunden und die Kranke sagt, sie fühle sich ganz wohl. Sie hat keinen ausserordentlichen Appetit, aber im nüchternen Zustande fühlt sie einigen Schmerz im Oesophagus, wie ein Gefühl von Zusammenschnürung, welches beim Essen sogleich verschwindet. Sie hat 8 kg zugenommen. Der Magen steht 2—3 cm über dem Nabel. Der Pylorus ist unvollkommen schlussfähig für Gas, welches nach und nach in den Darm übergeht. Der Magen entleert sich vollständig in weniger als 5 Stunden; nach einer reichlichen Mahlzeit findet man ihn nach 5 Stunden leer. Ewald'sche Probemahlzeit. Eine Stunde nachher erhält man fast die Hälfte der Ingesta, einen weisslichen, dicken Brei, in welchem freie Salzsäure ganz fehlt, aber viel Milchsäure vorhanden ist.

20. 6. 97. 14 Monate später. Befindet sich ziemlich wohl, klagt jedoch über einige Leibschmerzen und Appetitmangel.

Untersuchung des Tumors. Carcinom von der infiltrirten Form. Die Krebszellen infiltriren alle Häute des Magens. Gegen das Duodenum erstrecken sie sich fast 2 cm weit in die Muskelschicht und zwischen die Brunner'schen Drüsen. An den Grenzen ist auf dieser Seite ein Stück von unfefähr $1^1/_2$ cm unversehrt. In dem am freien Rande der Magenseite entnommenen Stücke ist kaum ein Streifen von 6—7 mm gesund. An einem Theile seiner Oberfläche ist der Tumor ulcerirt. Ein bohnengrosses Lymphganglion ist nicht infiltrirt.

73. Luigi, 50 Jahre alt, Bauer. Krebs des Pylorus. Gastroenterostomie

mit dem Knopf von Murphy und Pylorectomie nach dem zweiten Verfahren von Billroth. Heilung der Operation.

Tod nach 50 Tagen an Marasmus und Kachexie.

Keine Vererbung. Keine schweren Krankheiten. Auch der Magen war gesund bis vor 9 Monaten. Zuerst drückende, dann stechende Schmerzen im Epigastrium; später Appetitlosigkeit, hartnäckige Verstopfung, bedeutender Verfall, zuletzt Erbrechen. Dieses trat vor 6 Monaten auf, zuerst selten, seit 2 Monaten täglich. Niemals blutiges Erbrechen. Er gebrauchte Auswaschungen und medicinische Behandlung mit geringem Erfolg. Da die Störungen fortdauerten, trat er am Ende December 96 ins Hospital ein.

Untersuchung. Aussehen kachektisch, sehr leidend. Im Epigastrium fühlt man einen eigrossen, beweglichen, schmerzlosen Tnmor, fast in der Mittellinie, wenig nach rechts liegend. Die grosse Curvatur reicht bis 3 cm unter dem Nabel. Im nüchternen Zustande immer reichliche Speisereste. Probemahlzeit von Ewald und Boas. Bei allen Untersuchungen, sei es nüchtern, sei es nach Probemahlzeiten, oder 5—8 Stunden nach einem gewöhnlichen Mahle, fehlt immer die freie Salzsäure. Milchsäure in grosser Menge.

12. 1. 97. Laparotomie. Der Tumor ist wenigstens 12—14 cm gross; am Pylorus beginnend, erstreckt er sich auf beide Seiten des Magens und auch ein wenig nach der Seite des Duodenums. Die Krebsinfiltration hat auch einen Theil des kleinen Netzes ergriffen. Mehrere Ganglien ziemlich vergrössert, aber beweglich. Der Tumor lässt sich durch das klassische Verfahren von Billroth nicht entfernen, noch durch das von Kocher, weil er zu ausgedehnt ist. Man führt daher die hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3 aus, nebst der Verstärkungsnaht. Dies alles geschieht in sehr kurzer Zeit, und da es die Kräfte des Kranken erlauben, schreitet man zur Resection. Die Isolirung des Tumors vom grossen und kleinen Netze, vom Magen und Duodenum geschieht immer durch Einschneiden zwischen zwei Klammern, was die weitere Operation bedeutend abzukürzen erlaubt. An dem dnrchschnittenen Netze sind einige Kettenligaturen von Seide nöthig. Am Magen und Darm drei Nahtreihen. Da am Duodenum der Schnitt noch auf den Tumor gefallen war, wurden von der Naht noch weitere 2 cm abgeschnitten. Darauf werden die Ineinanderschiebung und die Naht bedeutend dadurch erschwert, dass man an dem durchaus fixirten Theil ankömmt. Auf keine andere Weise wäre die Verbindung mit dem Magen möglich gewesen. Wegnahme auch der Ganglien. Dauer 70 Minuten.

Verlauf. Ganz regelmässig. Er befand sich auch am 1. Tage wohl, ausgenommen etwas Erbrechen in Folge des Chloroforms. Weder Fieber, noch Schmerzen. Am 3. Tage, da der Operirte sehr heruntergekommen und geschwächt war, beginnt man mit der Ernährung durch den Mund, Cognac, Milch u. s. w. Alles wird gut vertragen, der Appetit kehrt zurück und mit ihm die Kräfte. Am 14. Tage steht der Kranke auf. Am 20. giebt er den Knopf ohne Schmerzen von sich. Gegen den 30. erscheint wieder etwas Druck im Magen, Appetitlosigkeit, Gährung, Diarrhöe und etwas Erbrechen. Man macht einige Ausspülungen, kehrt zu der strengen Diät von Milch, Eiern u. s. w.

zurück, giebt Opium, Naphthol u. s. w. Es gelingt nicht, die Diarrhöe zu stillen. Im Magen finden sich 6 Stunden nach dem Essen immer geringe Speisereste. Der nüchterne Magen ist leer. Salzsäure fehlt immer. Trotz allen unseren Bemühungen verfällt der Kranke schnell, hat in den letzten Tagen ein kackektisches, abgestumpftes Aussehen. Er stirbt unter Symptomen von Marasmus und chronischer Intoxication am 52. Tage.

Section. Der Tumor hat sich an den resecirten Organen nicht reproducirt. Dagegen finden sich grosse, festliegende, erweichte Ganglien vor der Wirbelsäule. Sie erstrecken sich weit nach unten. Der Leichenverfall von Magen und Darm erlaubt keine weitere brauchbare Untersuchung.

Untersuchung des resecirten Stücks. Medullarcarcinom. An der Stelle seiner grössten Breite (grosse Curvatur) misst es 15—16 cm. Es ist stark ulcerirt. In einem nahe am Pylorus dem mittleren Theil entnommenen Stücke sieht man eine sehr dünne Schicht gegen die Schleimhautoberfläche hin, die noch an die Anordnung der Pylorusdrüsen erinnert. Gegen den Grund der Drüsen sind die Zellen in schleimiger Degeneration, haben das Aussehen von kugeligen Körpern mit schleimig aussehendem Inhalt, mit peripherischen, platten, halbmondförmigen Kernen. In die Muscularis senken sich zahlreiche Zapfen mit derselben Schleimdegeneration ein. Auf Seiten des Magens 2 bis 3 cm weit ins Gesunde gefallen. Auf der Seite des Duodenums erstreckt sich die krebsige Infiltration unter die Brunnerschen Drüsen. An den Grenzen des Schnitts sind keine Krebszellen mehr, sondern entzündliche Infiltrationen. An dem weggenommenen Stück Dünndarms sieht man nur Infiltrationen von Leukocyten und Abschuppung der Schleimhaut. Die Ganglien zeigen dieselbe krebsige Infiltration.

74. Susanna, 38 Jahre alt, Bäuerin. Villar Pellice. Carcinom des Pylorus. Gastroenterostomie mit dem Knopfe von Murphy und Pylorectomie nach der zweiten Methode von Billroth. Heilung.

Sie war schon vor 6 Monaten im Hospital wegen Verdauungsstörungen, Schmerzen, Erbrechen etc. Man hatte einen Tumor ausgeschlossen und wegen der bestehenden Anachlorhydrie Salzsäure verordnet. Sie verliess die Anstalt gebessert. Aber nach 2 Monaten fingen die Schmerzen und das Erbrechen wieder an, aber nur wenn sie feste Speisen genoss. Verstopfung, bisweilen Diarrhöe.

Untersuchung. Sie ist ausserordentlich abgemagert. Der Magen reicht 2 Finger breit unter den Nabel. Man fühlt keinen Tumor. Der Magen ist im nüchternen Zustande fast immer leer, aber oft hat die Kranke während der Nacht Erbrechen. Die Verdauung ist sehr verzögert. Freie Salzsäure fehlt in allen Perioden der Verdauung. Viel Milchsäure. Auf die chemische Untersuchung vertrauend, diagnosticirt man Carcinom, obgleich man keine Geschwulst fühlt.

17. 4. 97. Laparotomie. Carcinom des Pylorus, welches die obere Hälfte des Rings umfasst und sich auf die hintere Wand erstreckt. Keine Adhärenzen, noch vergrösserte Ganglien. 1. Hintere Gatroenterostomie mit dem Knopfe No. 3 von Murphy. Gewöhnliche Verstärkungsnaht. Alles dies ge-

schieht in 14 Minuten. 2. Resection des Tumors. Man durchschneidet zuerst die Ansätze des Netzes nach Anlegung kleiner Klemmen. Dann resecirt man auf der Seite des Magens, indem man zwischen drei Klemmen von Doyen einschneidet (einer auf der Seite des Tumors, zwei um die Magenhöhle zu schliessen). Sutura continua: 1. Mucosa, 2. Sero-muscularis, 3. Serosa. Zuletzt nimmt man den Tumor auf der Seite des Duodenums weg, indem man zwischen zwei Doyen'schen Klammern einschneidet. Darauf Invagination des Duodenums mit drei Reihen von Nähten, wie auf Seiten des Magens. Die ganze Operation dauert nicht länger als 50 Minuten und wird besser ertragen, als man nach dem Aussehen des Kranken glauben sollte.

Verlauf. Vorzüglich, ohne Schmerzen, ohne Reaction des Peritoneums. Heilung per primam. Nährklystiere vom 1. Tage an. Am 5. Tage Ernährung durch den Mund. Sie hatte niemals Erbrechen, die Verdauung war leicht und regelmässig, der Appetit ausgezeichnet. Am 13. Tage steht sie auf und am 30. verlässt sie das Hospital, nachdem sie schon 2 kg zugenommen hat.

Prüfung des Mageninhalts. Freie Salzsäure fehlt immer. Von Milchsäure kaum Spuren. Keine Verzögerung in der Entleerung des Magens, welcher 5—6 Stunden nach einer gewöhnlichen Mahlzeit leer ist.

Untersuchung des Stücks. Es umfasst fast den ganzen Umfang der Pylorusöffnung mit der grössten Ausdehnung nach der kleinen Curvatur zu (6 cm). Nach der grossen Curvatur zu liegt noch ein Stück gesunder Schleimhaut. Der centrale Theil des Tumors ist ulcerirt. Nach der kleinen Curvatur zu gelangt die Neubildung bis zur Serosa und ist fast 1 cm dick. Die Ränder des Geschwürs sind dick und nach aussen umgeschlagen. Die Resection fällt vollständig auf das Gesunde, auf der Seite des Magens 2 cm von der Grenze des Tumors, auf der Seite des Duodenums fast 3 cm.

Mikroskopische Untersuchung. Medullarcarcinom. Grosse Nester von Zellen angefüllt, die durch sparsames Stroma getrennt werden. Ganglien sind nicht vorhanden.

75[1]). Rosa, 32 Jahre alt. Narbenstenose des Pylorus mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf von Murphy. Heilung.

Schon seit 5 Jahren drückende Schmerzen im Epigastrium, besonders nach dem Essen. Schlechte Verdauung, Uebelkeit, oft Erbrechen, allgemeines Uebelbefinden. Kopfschmerz, Rückenschmerzen, hartnäckige Verstopfung. Der Magen erweitert bis auf 6 cm unter dem Nabel. Immer Rückstände im nüchternen Zustande. Starke Hyperchlorhydrie, 2½—3 pCt. freie Salzsäure. Niemals Milchsäure. Symptome von Tuberculose an den Lungenspitzen.

28. 7. 97. Die ganze Pylorusgegend ist durch reichliche Exsudate festgewachsen. Der Pylorus lässt kaum die Spitze des kleinen Fingers durch.

Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopfe. Gewöhnliche Verstärkungsnaht.

Verlauf gut. Nach der Operation verdaut sie sehr gut. Die Lungen-

[1]) Dieser und die folgenden Fälle wurden operirt, als die Arbeit schon im Druck war. Deshalb befinden sich hier 4 Fälle (75 bis 78) von Narbenstenosen, die eigentlich im 1. Theile dieser Arbeit hätten beschrieben werden müssen.

symptome verschlimmern sich. Nach 40 Tagen verlässt sie das Hospital. Am 1. November hat sie den Knopf nicht von sich gegeben. Sie befindet sich wohl und erklärt sich für viel gebessert.

76. Carolina, 27 Jahre alt. Stenose des Pylorus mit Peripyloritis. Hintere Gastroenterostomie mit dem Knopf No. 3 von Murphy. Heilung. Sie ist später an acuter Miliartuberculose gestorben. Sie litt in der Pubertätszeit an starken Gastralgien, befand sich später Jahre lang wohl. Jetzt seit 6 Monaten hartnäckiges Erbrechen. Starke Abmagerung. Lungentuberculose, wie No. 75. Seit 2 Monaten macht sie täglich Ausspülungen ohne Erfolg. Der Magen reicht 2 cm unter den Nabel herab. Immer Rückstände im nüchternen Zustande. Salzsäure in normaler Menge.

7. 9. 97. Laparotomie. Am Pylorus findet sich eine sehr deutliche strahlige Narbe mit peripylorischen Adhärenzen.

Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopf No. 3.

Verlauf. Gut. Der Magen verhält sich sehr gut. Kein Erbrechen mehr. Am 35. Tage verschlimmern sich jedoch die Lungenerscheinungen. Am 27. October Tod an acuter Miliartuberculose.

Section. Der Knopf befindet sich im Magen. Die Entleerung war vollständig. Die Naht ebenso. Miliartuberculose beider Lungen. Alte, ausgedehnte Adhärenzen der Pleura.

77. Benedetta, 29 Jahre alt. Fibröse Stenose des Pylorus.

Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Heilung. Die Krankengeschichte fehlt.

78. Giuseppe, 19 Jahre alt. Pylorusstenose nach Magengeschwür. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Heilung.

Die gegenwärtige Krankheit begann im 15. Jahr mit heftiger Gastralgie 2—3 Stunden nach dem Essen, Gefühl von Vollheit, fast immer von Erbrechen gefolgt. Mehrmals erbrach er Blut. Er trat wiederholt in Spitäler ein und unterwarf sich vielerlei Behandlungen, aber immer ohne Erfolg. Nur Ausspülungen brachten ihm einige Erleichterung. Wenn der Magen sich nach 3—4 Stunden nicht leert, ruft er selbst Erbrechen hervor, um die heftigen Schmerzen zu beseitigen, die ihn am Schlafen hindern. Er ist erschrecklich abgemagert. Der Magen reicht nur bis an den Nabel. Freie Salzsäure in normaler Menge, selten über 2 pCt. Nach den Probemahlzeiten fehlt die Milchsäure, aber am Morgen im nüchternen Zustande finden sich fast immer Spuren davon.

23. 9. 97. Laparotomie. Der Pylorus ist dick und hart und zeigt hochgradige Stenose. Auf der Serosa bemerkt man strahlige Narben von weisslicher Farbe. Keine Adhärenzen. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphyschen Knopfe wie gewöhnlich. Die ohne Besonderheiten verlaufende Operation dauert ungefähr 15 Minuten.

Verlauf. Sehr gut. Heilung per primam. Die Function des Magens ist ausgezeichnet. Die Gastralgie hat wie durch Zauberei aufgehört. Ausserordentlicher Appetit und regelmässige Verdauung. Nach einem Monat hat er schon bedeutend zugenommen.

79. Marianna, stenosirendes Carcinom des Pylorus mit Metastasen in die Leber. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Tod. -- Die gegenwärtige Krankheit begann vor 4 Monaten mit leichten Schmerzen im Epigastrium und Erbrechen, zuerst alle 4—5 Tage, dann täglich. Niemals Bluterbrechen. Starke Abmagerung. Im nüchternen Zustande entnimmt man 1½ Liter trüber Flüssigkeit mit reichlichen Speiseresten, von ekelhaftem Geruch. Er scheint, dass durch den Pylorus kein Tropfen Flüssigkeit mehr geht. Magen stark erweitert und herabgestiegen. Ein wenig über dem Nabel und rechts fühlt man einen harten, ungelmässigen Tumor, beweglich, von der Grösse eines Eis. Bei allen Untersuchungen des Mageninhalts fehlt die Salzsäure. Reichliche Milchsäure.

7. 7. 97. Laparotomie. Der Tumor nimmt die ganze Pylorusgegend ein, ist beweglich, ohne Adhärenzen, ohne Infiltration der Drüsen. Der Pylorus lässt sich leicht aus dem Abdomen hervorziehen und es wäre leicht, ihn zu reseciren, dies wird aber 1. durch den schweren Zustand der Kranken, 2. durch mehrere Knoten in der Leber von Erbsengrösse contraindicirt. Daher hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Sie wird in weniger als 15 Minuten ausgeführt, mit Einschluss der Verstärkungsnaht.

Verlauf. Sehr gut während der ersten Tage. Puls sehr gut, kein Fieber, keine Symptome von Reizung des Peritoneums, keine Schmerzen. Sogleich Ernährung per anum, am 3. Tage per os.

Gegen das Ende des 3. Tages beginnt ein wenig Unruhe, Fieber, 100 bis 120, aber weder Schmerzen, noch Meteorismus, noch Erbrechen. Alle Zeichen von Peritonitis fehlen, aber das Fieber steigt auf 40° C., der Puls auf 130 bis 140. Ausser der Unruhe und der trockenen Zunge befindet sich die Kranke, wie sie sagt, wohl. Sie verdaut alles, was sie geniesst. Die Verschlimmerung dauert fort und am 6. Tage tritt der Tod ein.

Section. Keine Spur von Peritonitis, der Knopf liegt noch an seiner Stelle. Die Naht hat sehr gut gehalten. Der Magen entleert sich vortrefflich. Dagegen finden sich in der Leber 6—8 Knoten, davon einige nussgross, in gräulich weissen Brei verwandelt. Keine Spur von Eiterung in diesen Knoten, noch in den ebenfalls ziemlich grossen, erweichten Drüsen. Die Culturen von diesen Knoten blieben steril. Der tödtliche Ausgang rührt in diesem Falle nicht von Fehlern der Technik oder Asepsis her, sondern von der erstaunlich schnellen Entwickelung und Erweichung der metastatischen Knoten. Die Operation beschleunigte die Entwickelung dieser Knoten und somit den Tod.

80. Domenica, 47 Jahre alt. Carcinom des Pylorus, weit verbreitet über die vordere Magenwand. Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Heilung. Sie leidet seit 7—8 Jahren an gastrischen Störungen. Seit mehreren Monaten Erbrechen von schwarzer Farbe, mit Blut. Stark abgemagert, anämisch. Magen erweitert, reicht bis 4 cm unter den Nabel Ueber dem Nabel ist ein beweglicher Tumor fühlbar, von der Grösse eines Eies. Immer Reste im nüchternen Zustande. Freie Salzsäure sparsam, Milchsäure fehlt ganz, oder ist nur in Spuren vorhanden.

31. Juli 97. Der Tumor hat keine Adhärenzen, ist aber weit über die

vordere Magenwand verbreitet. Einige Knoten in der Entfernung. Man fühlt keine vergrösserten Drüsen.

Hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy'schen Knopfe No. 3. Die Operation dauert 12 Minuten. Keine kreisförmige Verstärkungsnaht.

Verlauf. Sehr gut. Vollkommene, schnelle Heilung. Vom 3. Tage an Ernährung durch den Mund. Der Magen leert sich vollkommen.

1. 11. 97. Sie hat 8 kg zugenommen. Sie isst und verdaut die gröbsten Speisen. Sie befindet sich so wohl, dass man nicht glauben sollte, es handle sich um Krebs. — Der Knopf ist nicht abgegangen.

81. Giuseppina, 46 Jahre alt. Stenosirendes Carcinom des Pylorus. Resection mit Gastroenterostomie (Billroth) und dem Murphy'schen Knopfe. Heilung. Seit ungefähr $1^1/_2$ Jahren leidet sie an Schmerzen und saurem Erbrechen 1—2 Stunden nach dem Essen. Vor 2 Monaten hatte sie eine regelmässige Geburt zu rechter Zeit. Während der Schwangerschaft wurde das Erbrechen häufiger, bisweilen mit Blutstreifen. Stark abgemagert, sehr schwach. In der Pylorusgegend fühlt man einen unbestimmbaren, ein wenig schmerzhaften Widerstand. Der erweiterte Magen steigt bis auf 4 cm unter den Nabel herab. Im nüchternen Zustande findet man immer 4 -500 ccm einer trüben Flüssigkeit mit vielen Speiseresten. Bei Untersuchung nach Probemahlzeiten findet man immer 0,5—1 pCt. freie Salzsäure. Immer auch Milchsäure.

20. 9. 97. Der Tumor erstreckt sich 3—4 cm weit über die vordere Wand des Magens, besonders nach der kleinen Curvatur zu; er hat auch das Duodenum ergriffen. Keine Adhärenzen, noch vergrösserte Drüsen. Die Kranke scheint das Chloroform schlecht zu ertragen, der Puls wird intermittirend, daher man schnell die hintere Gastroenterostomie mit dem Murphy-schen Knopfe ausführt. Nachdem sich die Kranke infolge einer Injection von Coffein ein wenig erholt hat, führt man auch die Resection mit Hülfe der Doyen'schen Klammer aus. Man nimmt ungefähr $^1/_3$ des Magens und den ganzen ersten Theil des Duodenums weg. Getrennte Naht des Magens und des Darms mit drei Reihen von Seidennähten. Die Operation dauert im Ganzen etwas über eine Stunde.

Verlauf. Sehr gut. Am 5 Tage Ernährung durch den Mund. Sie verdaut sehr gut. Verlässt das Hospital vollkommen geheilt am 35. Tage.

Untersuchung des Stücks. Fibrocarcinom des Magens. Beide Grenzen liegen über 2 cm weit im Gesunden. Drei Drüsen von Bohnengrösse sind entzündlich infiltrirt, aber nicht von Krebs ergriffen.

82. Petronilla, 54 Jahre alt. Carcinom des Pylorus. Resection mit Gastroenterostomie (Billroth) und Murphy's Knopf. Tod.

Verdauungsbeschwerden, Schmerzen, Erbrechen seit mehr als 4 Monaten. Im Epigastrium mehr als hühnereigrosser Tumor, leicht durch die schlaffen, beweglichen, schmerzhaften Bauchwände fühlbar. Magen erweitert, herabgesunken. Er entleert sich niemals vollständig. Bisweilen kaffeesatzähnliches Erbrechen. Freie Salzsäure fehlt. Milchsäure in mässiger Menge.

1. 10. 97. Laparotomie. Am Pylorus ein Tumor von der Grösse eines Hühnereis, hart, höckerig. Er erstreckt sich vorzugsweise auf die vordere

Magenwand. Keine Adbärenzen. Drüsen klein, beweglich. Hintere Gastroenterostomie mit Murphy's Knopfe, dann eine feste Verstärkungsnaht. Resection des Pylorus und der anliegenden Theile, dann getrennte Verschliessung des Magens und des Darms mit drei Schichten von fortlaufender Naht. Alles verläuft regelmässig ohne Zwischenfall oder Blutung. Die Operation dauert eine Stunde.

Verlauf. Nach der Operation fast plötzlicher Collaps. Injectionen von Coffein. Klystiere von Marsala und Salzwasser. Plötzliche Besserung. Vom 3. Tage an flüssige Nahrung, Cognac u. s. w. Am 4. Tage deutliche Symptome von Autointoxication, Diarrhöe, Schwäche des Pulses, soporöser Zustand. Die Symptome verschlimmern sich, bis der Kranke am 6. Tage stirbt mit den Symptomen des dyspeptischen Comas. Kein Zeichen von Peritonitis.

Section fehlt. — Untersuchung des resecirten Stücks. Dieses misst ungefähr 8—9 cm. Der Tumor ist ulcerirt. Die Oeffnung des Pylorus ist sehr klein. Carcinoma scirrhosum. In zwei Drüsen von Erbsengrösse findet sich krebsige Infiltration.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I und II.

Taf. I bei gefülltem Magen:

- t Tumor,
- a o b Linie der Naht des Darmes am Magen,
- s obere Schlinge, stark ausgedehnt,
- i untere Schlinge, ganz leer,
- e Netz, welches die beiden Schlingen festhält und den Sporn begünstigt.

Taf. II Zustand bei leerem Magen:

- t Tumor,
- a o b Linie der Naht des Darmes am Magen,
- o Oeffnung,
- s obere Schlinge, mässig gefüllt,
- i untere Schlinge, leer,
- e grosses Netz, welches die beiden Schlingen festhält.

X.

Ueber die Behandlung von Kothfisteln und Stricturen des Darmcanales mittelst der totalen Darmausschaltung[1]).

Von

Prof. Dr. A. Freiherr von Eiselsberg

(Königsberg in Pr.).

(Hierzu Tafel V, Fig. 1, 2, und 11 Holzschnitte.

Die Fisteln des Digestionstractus heilen oftmals spontan, besonders so lange sie noch nicht zu Lippenfisteln geworden sind. So ist es allgemein bekannt, dass die nach Oesophagotomie zurückbleibende Wunde ohne weitere Behandlung rasch vernarbt, ebenso auch die durch den Musculus rectus (v. Hacker) angelegte Gastrostomie sich bei Kindern, sobald das Drain weggelassen wird, spontan schliessen kann.

Das Gleiche gilt für die nach Incision eines perityphlitischen Abscesses entstandene Kothfistel.

Schon manche nach incarcerirter Cruralhernie aufgetretene Kothfistel hat sich ohne Behandlung, jedenfalls ohne operative (nach Regelung der Diät, Anregung der Peristaltik und ruhiger Bettlage), geschlossen, ebenso auch die schon wiederholt im Anschluss an Adnexoperationen durch das Liegenlassen von Klemmen aufgetretenen Darmfisteln.

Die alte Regel, man könne eine Colostomie nie weit, eine

1) Auszugsweise vorgetragen am 19. August 1897 in der chirurg. Section des XII. internationalen Congresses zu Moskau.

Gastrostomie nie eng genug machen, sowie die häufige Beobachtung, dass die nach Rectumresection an der Nahtstelle entstandenen Kothfisteln von selbst heilen, deuten darauf hin, dass auch am Dickdarme Spontanheilung der Kothfistel vorkommt.

Neben diesen Fällen giebt es solche, deren Behandlung auf die grösste Schwierigkeit stösst und sogar complicirte und wiederholte Operationen erfolglos bleiben, besonders dann, wenn die Krankheitsursache in der Darmwandung selbst gelegen ist (Tuberculose, Ulcus, Carcinom etc.).

Von den Fällen, welche nach einfacher Regelung der Diät, oder nach Aetzung zu Heilung kommen, soll hier nicht gesprochen werden, sondern nur von denen, welche complicirtere Operationsmethoden erheischen. Unter diesen Methoden wiederum wird die Darmausschaltung näher erörtert werden.

Diese eingreifenderen Operationsverfahren bestehen in der Resection des Darmes, der partiellen und totalen Darmausschaltung und endlich in ganz verzweifelten Fällen in der Anlegung eines Anus praenaturalis[1]).

Die Resection der ganzen von der Fistel eingenommenen Darmpartie wird stets, ob es sich nun um eine wandständige (keilförmige) Resection, oder um eine totale (Continuitätsresection) handelt, als das ideale Verfahren bezeichnet werden müssen. Sie allein stellt wieder völlig normale Verhältnisse her.

Auf die Frage der Vernähung beider Darmenden (axiale oder laterale Apposition) soll hier nicht eingegangen werden. Ich für meinen Theil gebe im Bestreben, möglichst normale Verhältnisse herzustellen, der axialen Apposition (circulären Darmnaht), wo immer nur sie ausführbar ist, den Vorzug.

Dass diese ideale Operation (nach v. Dittel, Billroth) in der That meist ausführbar ist, beweist die grosse Zahl von einschlägigen Mittheilungen. So konnte ich z. B. im Vorjahre 7 Fälle

---

[1]) Auf die Behandlung schwerer Kothfisteln durch die Anlegung eines künstlichen Afters soll hier nicht näher eingegangen werden, um so weniger, da Dank der Ausbildung der Resection und Darmausschaltung diese Operation immer seltener wird. Immerhin verdient hier der noch vor Kurzem beschriebene Fall Erwähnung, in welchem Czerny (Lehmann, Beiträge zur kinischen Chirurgie. 18. Bd. Heft 2) wegen Kothfisteln des periproctalen Gewebes sich zu diesem Eingriffe veranlasst sah und diesen mit so gutem Erfolge ausführte, dass die Patientin heirathsfähig wurde.

von Kothfisteln resp. Anus praenaturalis durch die Resection zur Heilung bringen[1]).

Selbst wenn zwei Fisteln weit von einander bestehen, kann durch eine Doppelresection die Heilung in einer Sitzung erzielt werden.

Ueber eine solche erfolgreiche Doppelresection zur Heilung zweier operativ angelegter Kothfisteln in der Gegend des Coecums und der Flexur konnte ich schon früher[2]) berichten. Vor Kurzem noch musste ich zwecks Heilung einer Kothfistel, welche im Gefolge einer incarcerirten rechtsseitigen Leistenhernie aufgetreten und mit einer frischen Perityphlitis combinirt war, nebst der Resection eines 30 cm langen, die Fistel tragenden Dünndarmstückes, noch an vier Stellen Keilresectionen mit sofortiger Naht auf die Längsaxe ausführen. Der 61jährige, schwache Patient wurde durch diesen allerdings recht schweren Eingriff von seiner Kothfistel ganz geheilt. Einen analogen Fall operirte ich vor einigen Wochen ebenfalls mit Erfolg bei einem Jungen von 15 Jahren.

Es ist also nicht das mehrfache Vorkommen der Fistel, welches die Resection contraindicirt, wohl aber giebt es andere Factoren, welche diesen Eingriff unmöglich machen.

Vor allem ist die zu ausgedehnte Verwachsung der betreffenden Darmpartie mit der Umgebung, sowie der Därme unter einander zu erwähnen, der Eingriff wird dadurch zu schwer, besonders wenn noch grosse Stücke aus dem Mesenterium (Drüsen) excidirt werden müssen.

Eine weitere Contraindication besteht in der Gefahr, welche die bei der Resection unvermeidliche Eröffnung von noch vorhandenen abgekapselten Abscessen und Einfliessen von Eiter in die Bauchhöhle bedingt.

Besonders der erst erwähnte Punkt gilt auch für die Beurtheilung der Frage nach der Operabilität einer durch entzündliche Processe oder ein Neoplasma bedingten Geschwulst resp. Strictur des Digestionscanales; auch da sind leider der Radicaloperation durch Resection nur zu oft Schranken gesetzt!

Diese Contraindicationen haben zunächst zur Ausführung der partiellen Darmausschaltung geführt, aus welcher dann später die totale Darmausschaltung sich entwickelte. Schon im Jahre 1852

---

[1]) Zur Casuistik der Resectionen und Enteroanastomosen am Magen- und Darmcanale. Archiv f. klin. Chir. 1897. Bd. 54.

[2]) Ueber die Ausschaltung inoperabler Pylorus-Stricturen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 50, Heft 4.

hatte der französische Chirurg Maisonneuve die Enteroanastomose für inoperable Stricturen des Darmcanales empfohlen. Practisch verwerthet wurde diese Idee erst in der antiseptischen Aera, als Wölfler für die inoperablen Stricturen des Pylorus die Gastroenterostomie ausführte, einen Eingriff, welchem bald analoge an den übrigen Abschnitten des Darmcanales folgten (Enteroanastomose Billroth, v. Hacker). Diese Operation hat sich jetzt so eingebürgert, dass sie schon zu den typischen Eingriffen gezählt werden kann.

Wenn dadurch auch für die meisten Fälle dem Uebel dauernd oder vorübergehend abgeholfen war, so blieb doch, falls wegen einer Kothfistel diese Enteroanastomose angelegt war, der Nachtheil zurück, dass nach wie vor in die durch die Enteroanastomose ausgeschaltete Darmpartie Fäces eindrangen und damit das Resultat wesentlich beeinträchtigten[1]).

Auch in den Fällen von inoperabeln Stricturen resp. Tumoren des Digestionstractus ohne Fistelbildung hat diese Enteroanastomose, oder wie sie zweckmässiger genannt wird, „partielle Darmausschaltung" — so vorzügliche Resultate sie im Allgemeinen aufzuweisen hat — nicht immer allen Erwartungen entsprochen. Die Stenose war zwar behoben, die Reizung des Geschwürs und damit der Schmerz wurden aber durch die, wenn auch in geringerer Masse immer noch eindringenden Fäces unterhalten, auch konnten nach wie vor Blut- resp. Eitermassen in den Darmcanal einfliessen. Einen Schritt zur Verbesserung der Methode that Senn, indem er den Darm oberhalb des Hindernisses quer durchtrennte und das proximale Lumen in einen Seitenschlitz unterhalb des Hindernisses einpflanzte, während das distale Lumen blind vernäht wurde (end to side implantation). Diese Operation kann analog der viel später (1894) von mir ausgeführten Pylorusausschaltung[2]) als unilaterale Darmausschaltung (Wölfler) bezeichnet werden.

v. Hacker empfahl gelegentlich zur Heilung von Kothfisteln die totale Darmausschaltung. Obwohl Trendelenburg[3]) schon

---

[1]) Dass die Enteroanastomose combinirt mit Localbehandlung der Fistel nicht verlässlich ist, beweisen die von H. Braun beschriebenen Fälle. Auf die von Helferich vorgeschlagene Enteroanastomose bei auf Gangrän verdächtigen Hernien soll hier nicht näher eingegangen werden.

[2]) l. c.

[3]) s. Becker: „Ueber Darmresection", Deutsche Zeitschrift für Chir-

vorher (1885) als Erster die totale Darmausschaltung und zwar mit vollkommener Occlusion beider Lumina ausgeführt hat, gebührt doch Salzer das Verdienst, die Darmausschaltung den Chirurgen als typische Operation empfohlen zu haben.

Auf Grund der Experimente von Thiry, Vella, Hermann und seiner Schüler, sowie auf eigene Untersuchungen gestützt, trat Salzer der Frage näher und beschrieb Technik und Indication der Darmausschaltung schlechtweg (besser totale Darmausschaltung genannt).

Nachdem durch eine Naht die Continuität des Darmcanales wieder hergestellt ist, können die beiden Enden der ausgeschalteten Partie in verschiedener Weise versorgt werden:

1. Man näht beide Enden in die äussere Haut.
2. Man vernäht das proximale Ende und versenkt es, während das distale in die äussere Haut eingenäht wird.
3. Man versenkt das distale und näht das proximale in die Haut ein.
4. Man versenkt beide Lumina nach vorherigem Vernähen und legt in der Mitte eine neue Darmfistel an (intermediäre Fistel).
5. Man versenkt beide Lumina, welche selbst wieder a) jedes für sich wurstförmig abgenäht werden; b) ringförmig in einander genäht werden.

Bestand in letzterem Falle (5) eine Kothfistel, so wird trotz des blinden Vernähens beider Enden das Secret der ausgeschalteten Partie sich nach aussen entleeren können, im anderen Falle wird es sich, falls es nur einigermaassen copiös ist, stauen und Retentionserscheinungen veranlassen, weshalb Salzer, trotzdem dass einige seiner einschlägigen Thierversuche günstig verliefen, vor dieser Art der Versorgung warnte.

Die totale Darmausschaltung (meist nach der sub 1. und 2. angegebenen Methode) wurde bisher, einschliesslich der von mir beschriebenen 6 Fälle, in circa 24 Fällen am Menschen ausgeführt und zwar, wenn die Operateure in chronologischer Reihenfolge genannt werden, von Trendelenburg, Hochenegg, Obalinski, Frank, v. Eiselsberg, Körte, Narath, v. Baracs, Funke, Wiesinger, Wölfler, v. Erlach, Bier, Ullmann, Thiele. Auf die auch nur kurze Wiedergabe dieser Fälle kann ich um so leichter verzichten, da sich dieselben in der Arbeit Narath's[1]) in diesem Archive vorfinden.

---

urgie. 39. Bd. 1894. — Es handelte sich um ein inoperables Carcinoma coeci mit Kothfisteln. Trendelenburg schnitt etwa 7 cm vom Tumor entfernt die zu- und abführende Darmschlinge durch, vereinigte Dünn- und Dickdarm und nähte die Enden der ausgeschalteten Partie jedes für sich blind ab. Der Fall endete tödtlich an Peritonitis.

[1]) Die operative Behandlung der Dünndarmgenitalfisteln mit besonderer Berücksichtigung der Darmausschaltung. Archiv f. klin. Chir. Bd. 52. 1896.

Ich selbst habe die totale Darmausschaltung bisher 12 mal (je 2 mal in Wien und Utrecht, 8 mal in Königsberg) ausgeführt; 6 mal handelte es sich um für die Resection inoperable Kothfisteln, 3 mal um inoperable Tumoren (2 mal Carcinom, 1 mal Sarcom), 2 mal um ausgedehnte Schwielen resp. Abscessbildung um das Cöcum, 1 mal um Tuberculose des Cöcums.

Da 7 von diesen 12 Fällen schon anderwärts veröffentlicht worden sind, sollen sie hier nur der Vollständigkeit halber im Auszuge gegeben, die 5 neuen hingegen etwas ausführlicher beschrieben werden, um daran auf Grund der 12 Fälle einige epicritische Bemerkungen zu knüpfen.

Die erste Serie umfasst die wegen Kothfisteln, die zweite die wegen anderweitiger Erkankungen gemachten Darmausschaltungen. Die Fälle in jeder dieser Serie sind chronologisch angeordnet.

I. Serie.

Kothfisteln durch Darmausschaltung behandelt.

1. Fall[1]). Anus praenaturalis coecalis, welcher sich spontan nach einer Perityphlitis suppurativa entwickelt hatte. Rascher Kräfteverfall. Die zwecks Resection des die Fistel tragenden Darmtheiles ausgeführte Laparotomie ergiebt, dass eine Resection unausführbar ist, daher totale Darmausschaltung (August 1892), axiale Ileocolostomie und blindes Vernähen beider Schnittflächen des ausgeschalteten Stückes vorgenommen wird. Die Kothfisteln functionirten als Sicherheitsventil für den ausgeschalteten Darmtheil. Der Stuhl entleerte sich sofort per anum, die Secretion aus der Fistel versiegte allmälig ganz, worauf dauernde Heilung folgte. Die Kranke hatte während der ersten 5 Monate post operationem um das Doppelte ihres Körpergewichtes zugenommen.

2. Fall[2]). Tumor und Strictura coeci nach wiederholt recidivirender Perityphlitis, -- Resection des Cöcums. Wegen ausgedehnter Verwachsungen der untersten Ileumschlingen unter einander und im kleinen Becken war eine directe Darmnaht nicht ausführbar, es wurde daher eine freie Dünndarmschlinge seitlich incidirt und in das Lumen des Dickdarmquerschnittes eingenäht (laterale Ileocolostomie). Das Dünndarmlumen wurde bei dem aufs äusserste (durch die langwierige Operation) collabirten Patienten rasch in der äusseren Haut fixirt. Aus dieser Kothfistel entleerte sich etwa $^1/_3$ aller Kothmasse. Zwecks Heilung dieser Fistel wurde $2^1/_2$ Monate später (Juni 1893)

[1]) Zur Casuistik der Darmausschaltung. (Wiener klin. Wochenschrift. 1898. No. 8.)

[2]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1894 und „Over Darmausschaltung". Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde. 1896. No. 8

der Dünndarm knapp oberhalb des verwachsenen Convolutes quer durchtrennt, sein distales Ende blind vernäht, das proximale in einen seitlichen Schlitz der Flexur implantirt. Exitus nach 24 Stunden an foudroyanter Peritonitis, welche augenscheinlich von einem bei der Ablösung der Därme eröffneten, alten intraperitonealen Abscesse herrührte, dessen Inhalt in die Bauchhöhle eingeflossen war. Die Nähte hatten fest gehalten.

3. Fall[1]). Kothfistel, welche nach intraperitonealer Versorgung des Uterusfibromstumpfes (Versenken eines dicken Nelatonkatheters) entstanden war. Als Ursache dieser Kothfistel wurde eine im kleinen Becken verwachsene Darmschlinge angesprochen und diese Schlinge, da sie sich nicht reseciren liess, ringförmig ausgeschaltet. Ein zur Flexur ziehender Strang wurde als solide aufgefasst und daher belassen. Anfangs scheinbarer Misserfolg (starke Secretion). Bald jedoch nahm die Secretion derartig ab, dass die Besserung fast eine Heilung genannt werden konnte. 18 Monate post operationem hatte die Kothsecretion wieder zugenommen, so dass dringend ein abermaliger Heilversuch gewünscht wurde.

Es wurde vermuthet, dass der oben erwähnte Strang doch ein Lumen habe; bei der neuerlichen Operation bestätigte sich diese Annahme. Durch eine Keilresection aus der Flexur wurde diese Communication behoben. Ausserdem waren aber an dem seinerseits ausgeschalteten Dünndarmringe noch zwei Dünndarmschlingen, sowie das Rectum durch Adhäsion herangezogen und mündeten mittelst kleiner Fisteln in eine neben der ausgeschalteten Partie gelegene Abscesshöhle, welche drainirt wurde. Die schon früher schwache Frau starb an acuter Sepsis nach 24 Stunden.

Die Obduction erwies, dass die Darmschlingen vielfach und so complicirt mit einander verwachsen waren, dass der Fall eigentlich als inoperabel bezeichnet werden konnte; auch hier war die acute Peritonitis durch Einfliessen des Eiters aus dem Abscesse ins Peritoneum erfolgt. (Sicherlich hatte die Anwendung und das Liegenlassen des Fremdkörpers bei der Uterusamputation die chronische Entzündung bedingt.) Ueber die Unzweckmässigkeit dieser Methode, welche seinerzeit von Kleeberg, Ohlshausen angegeben wurde, jedoch wieder verlassen und in neuerer Zeit nur mehr selten geübt wird, scheinen sich wohl die Gynäkologen einig zu sein.

4. Fall[2]). Kothfistel nach incarcerirter Hernia cruralis. Laparotomie. Keilförmige Resection der Dünndarmwand, welche die Kothfistel trägt. Exacte Naht. Da die totale Exstirpation des ganzen Trichters bis heraus zur äusseren Fistelöffnung zu mühsam erschien, wurde dieses Darmstück in der Bauchdecke suspendirt. Die Laparotomiewunde heilte per primam. Die Secretion aus dem kleinen, ausgeschalteten Darmstücke war minimal, die Patientin konnte nach 5 Wochen geheilt das Spital verlassen und war 3 Monate später vollkommen wohl (8 kg zugenommen).

Der Fall kann in Bezug auf die dabei vorgenommene Ausschaltung nicht

---

[1]) Weitere Beiträge zur Casuistik der Darmausschaltung. (Wiener klin. Wochenschrift. 1896. No. 12.)

[2]) vide Fall 2 meiner oben erwähnten Publication.

auf gleiche Stufe mit den übrigen Ausschaltungen gestellt werden, fehlte doch der ausgeschalteten Partie das ernährende Mesenterium. Insofern aber als das Stück im Abdomen blieb und sicher nicht mehr von den Kothmassen passirt wurde, kann der Fall hier angeführt werden. Das trichterförmige ausgeschaltete Darmstück bezog wohl aus den Verwachsungen seine Ernährung.

5. Fall. Kothfistel in inguine nach Parametritis. Laparotomie erweist Colon descendens und Flexura sigmoidea in eine mächtige, nicht durch Resection entfernbare Schwiele umgewandelt, in welche hinein die Fistel mündet. Ausschaltung und wurstförmige Vernähung beider Enden. Axiale Colocolostomie. Anfangs scheinbarer Misserfolg, dann Heilung.

34jährige Frau war bis zu ihrer im 19. Lebensjahre erfolgten Verheirathung stets gesund. Seitdem traten zur Zeit der gewöhnlichen 8—10 Tage dauernden Periode heftige Koliken auf. Niemals trat Gravidität ein. Vor vier Jahren fühlte Patientin nach dem Heben einer schweren Last plötzlich einen heftigen Schmerz im Leibe; es stellten sich intensive Koliken ein, die sich nach 10 maliger diarrhoischer Entleerung besserten. Gleichzeitig war die Bauchgegend aufgetrieben. Ob Fieber vorhanden war, weiss Patientin nicht anzugeben.

5 Wochen später entleerte sich plötzlich eine grosse Menge Eiters per vaginam. Hierauf nahmen die Beschwerden etwas ab, so dass die Patientin nach 15wöchentlichem Krankenlager wieder aufstehen konnte. Es entwickelte sich nunmehr rechts von der Mittellinie eine Geschwulst, welche der Arzt incidirte, worauf sich Eiter und später auch etwas Koth entleert haben soll. Der Zustand besserte sich, doch entleerte sich in geringer Quantität Eiter und etwas Koth, stets noch durch die Vagina und die rechts gelegene Kothfistel.

Im October 96 traten nach vorheriger Infiltration der Bauchdecke zwei Wunden an der linken Bauchseite spontan auf, aus denen sich Eiter und Koth entleerte. Seit dieser Zeit waren die Kolikbeschwerden gewichen und die Patientin fühlte sich subjectiv wohl, nur war sie begreiflicherweise durch die andauernde Eiter- und Kothsecretion aus den beiden Bauchdeckenfisteln, sowie aus der Vagina belästigt. Obwohl in der letzten Zeit aus der Vagina und der rechten Bauchdeckenfistel kein Koth mehr hervortrat, suchte die Kranke zwecks Heilung der in der linken Seite gelegenen Kothfistel das Spital auf.

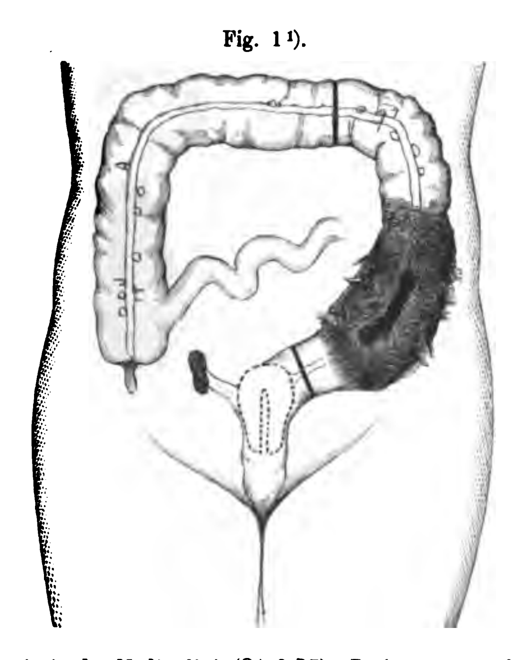
St. pr.: Bei der sonst gesunden Frau finden sich oberhalb der linken Inginalgegend etwas unterhalb der Nabelhöhle zwei Fisteln, eine dritte rechts an fast symmetrisch gelegener Stelle. Entsprechend den beiden links gelegenen Fisteln findet man einen harten, wenig beweglichen Tumor im Bauche, der über doppeltfaustgross ist, bis zur Nabelhöhe reicht und sich tief ins kleine Becken erstreckt.

Per vaginam ist eine kurze, nach links verzogene virginale Portio nachzuweisen, der Uterus selbst ist unbeweglich, etwas vergrössert und hart, jedoch nicht mit dem vom Bauche aus fühlbaren linksseitigen Tumor identisch. Trotzdem werden Bewegungen, die man dem Bauchtumor ertheilt, in leichtem Grade dem in die Vagina eingeführten Finger übermittelt.

Weder per vaginam, noch aus der rechtsseitigen Fistel entleert sich Koth, sondern nur eitriges Secret. Hingegen ist die Secretion aus der linksseitigen Fistel deutlich fäculent, wie dies auch durch das verabreichte Kohlenpulver deutlich bewiesen wurde. Nachdem Patientin behufs besserer Vorbereitung Ricinusöl in grosser Dosis erhalten hatte, entleerte sich auch aus der linksseitigen Fistel ein Spulwurm: ein Beweis dafür, dass eine beträchtliche Communication mit dem Darmcanale besteht.

Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf ein Exsudat (Parametritis) gestellt, mit welchem Därme (ob Dünn- oder Dickdarm konnte nicht festgesetzt werden) verwachsen waren und deren Wandung zur Spontanperforation gekommen war. Eine Spontanheilung erschien mit Rücksicht auf die lange Dauer nicht sehr wahrscheinlich.

Fig. 1[1]).

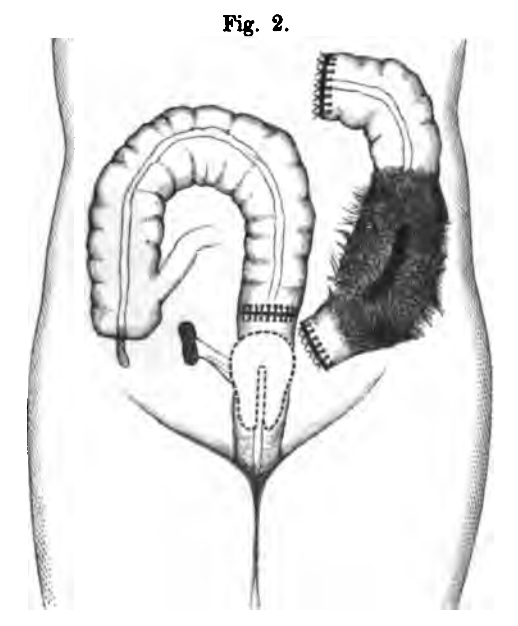


Laparotomie in der Medianlinie (24. 6. 97). Peritoneum stark verdickt. Das grosse Netz ist an einzelnen Stellen mit den Dünndärmen theils strangartig, theils flächenartig verwachsen, auch einige Dünndarmschlingen sind durch dünne Adhäsionen unter einander verbunden. Nach Auspacken der Därme lässt sich constatiren, dass die Dünndärme weder mit den Bauchdeckenfisteln in Zusammenhang stehen, noch irgendwo im kleinen Becken verwachsen sind. Es muss daher die Kothfistel im Dickdarm gesucht werden. Das Ileum mündet

[1]) In den schematischen Figuren ist der betreffende Tumor schwarz schraffirt, etwaige Verwachsungen desselben mit der Umgebung durch haarförmige Striche angedeutet.

auffallend steil in das Cöcum ein, Processus vermiformis normal. Auch das Cöcum, sowie aufsteigendes Quercolon sind frei. Der obere Theil der Flexura sigmoidea verschwindet in einem derben Schwielengewebe, in welches die beiden linksseitigen Bauchdeckenfisteln hineinführen. Unterhalb dieser Schwielen kommt die wieder normal aussehende Flexur zum Vorschein, zieht schräg nach rechts, ist entprechend der rechten Beuchdeckenfistel und der linken Wand des Uterus adhärent und geht hierauf ins Rectum über. Die Flexur lässt sich aus den Schwielen nicht isoliren. An eine Resection der Schwielen ist bei der Ausdehnung derselben nicht zu denken; es wird deshalb bloss jene Schwiele, in welche die einzige noch bestehende Kothfistel einmündet, auszuschalten versucht (Fig. 1). Von einer technisch kaum ausführbaren Ausschaltung der rechtsseitig gelagerten Schwiele, entsprechend der

Fig. 2.



Uterusverwachsung, konnte um so leichter abgesehen werden, als — seitdem die Patientin genau im Spitale beobachtet worden war — sich niemals aus dieser rechten Fistel oder per vaginam Koth entleert hatte.

Da das Colon descendens nur wenig beweglich war, das Quercolon jedoch ein auffallend langes Gekröse besass, wurde das Quercolon nach vorheriger doppelter Abbindung mittelst Jodoformdocht quer durchtrennt und hierauf das distale Lumen blind vernäht. Das proximale Lumen wurde provisorisch durch einen Tupfer[1]) tamponirt und in einen zweiten Tupfer eingehüllt. Hierauf

[1]) Dieses provisorische Verstopfen einer Magen- oder Darmöffnung, auf dessen Werth kürzlich Lauenstein aufmerksam machte, kann ich auf Grund häufiger Erprobung sehr empfehlen.

wurde die Flexur zwischen den beiden Schwielen, also unterhalb der die Kothfistel tragenden Partie, in analoger Weise quer durchtrennt, das proximale Ende sofort blind vernäht und nunmehr durch Vereinigung des proximalen Quercolonschnittes mit dem distalen Flexurschnitt vermittelst einer circulären Darmnaht die Continuität des Darmrohres hergestellt (Fig. 2). Die Nahtlinie wurde noch durch einige Appendices übernäht.

Da dieser keilförmige Mesocolonspalt nicht ganz vernäht werden konnte, wurde zwecks Vermeidung einer nachträglichen Incarceration (Heidenhain, H. Braun) diese Lücke durch Aufnähen der ausgeschalteten Darmpartie plombirt.

Bauchdeckennaht in drei Etagen. Verlauf anfangs etwas besorgnisserregend, indem, als der Kranken am 6. Tage post operationem Ricinusöl per os verabreicht wurde, sich aus der Vagina, sowie aus der rechtsseitigen Bauchdeckenfistel deutlich Koth, aus der linksseitigen Fistel sehr viel schleimiges, eitriges Secret entleerte. Es schien somit der Effect der Operation in Frage gestellt, resp. die Operation unvollständig gewesen zu sein, da nun die beiden bisher keinen Koth secernirenden Fisteln, an denen bei der Operation nichts vorgenommen war, mit einemmale doch Koth secernirten.

Es musste also die Communication, welche, wie die Anamnese ergab, sicher bestanden hatte, in letzterer Zeit aber obliterirt war, wieder durchgängig geworden sein, vielleicht begünstigt durch die Manipulation bei der Operation. Glücklicherweise hörte trotz weiterer Gaben von Abführmitteln diese Kothsecretion schon nach wenigen Tagen vollkommen auf.

Patientin war frei von Beschwerden und die Secretion aus allen Fisteln versiegt, als sie 1½ Monat post operationem geheilt das Spital verliess.

Auch in diesem Falle war die Secretion aus dem immerhin langen Stücke ausgeschalteten Dickdarmes bald so gering geworden, dass die Patientin durch das Secret gar nicht belästigt wurde. Während der ersten Tage war die Secretion jedoch so stark, dass, hätte nicht die alte Kothfistel als Sicherheitsventil bestanden, sicherlich unliebsame Retentionserscheinungen aufgetreten wären.

Wenn auch die Patientin 6 Wochen post operat. anscheinend geheilt das Spital verliess, ist es nicht ausgeschlossen, dass aus der nicht operativ beseitigten Verwachsung des Rectums mit der rechten Bauchdecke und der Vagina es noch gelegentlich zu Kothsecretion kommen kann. Dass dieselbe, die bisher niemals besonders stark war, plötzlich post operat. auftrat, ist als ein merkwürdiger Befund zu bezeichnen; das rasche vollkommene Versiegen der Secretion beweist, dass diese noch bestehende Fistel sehr fein sein muss.

6. Fall. Incision eines perityphlitischen Abscesses, später entwickelt sich hieraus ein Anus praeternaturalis coecalis. Laparotomie zwecks Heilung dieses Anus. Wegen ausgedehnter Ver-

wachsungen des Cöcums, als auch der Darmschlingen unter einander ist weder die Resection, noch die totale Ausschaltung (Unmöglichkeit, sich über zu- und abführendes Darmrohr zu orientiren), ausführbar; daher laterale Ileocolostomie. Dadurch wird der Anus praeternaturalis wohl in eine Kothfistel umgewandelt, welche jedoch immer noch stark secernirt, daher in einem zweiten Operationsacte; 7 Wochen nach dem ersten Eingriffe: Totale Darmausschaltung mit wurstförmigem Abnähen aller vier Lumina. — Heilung.

Der 24jährige Patient erkrankte vor zwei Jahren plötzlich an heftigen Bauchschmerzen rechterseits. Der Arzt verordnete Ruhe, worauf Heilung erfolgte. Am 4. Mai dieses Jahres stellten sich diese Schmerzen abermals in gesteigerter Intensität ein, so dass sich der Kranke in ein Spital aufnehmen liess. Dort wurde ein als perityphlitisches Exsudat angesprochener Abscess der rechten Bauchgegend incidirt; aus der Wunde entleerte sich jauchiger Eiter. Die Wunde wurde drainirt und secernirte nur mehr wenig, als sich etwa 14 Tage nach der Incision reichlich Koth durch die Fistel entleerte, welche Secretion rasch so zunahm, dass bald ein completer Anus coecalis entwickelt war, indem sich Fäces und Flatus nur durch die Wunde entleerten. In diesem Zustande wurde der Kranke in die chirurgische Klinik gebracht.

Bei dem blassen, mageren Manne findet sich in Mitte einer parallel und oberhalb des Poupart'schen Bandes verlaufenden Narbe eine nussgrosse Lippenfistel, aus welcher sich sämmtlicher Koth entleerte. Erst wurde durch Ruhe, Diät und Anregung der Peristaltik die Kothsecretion zu verringern versucht; da jedoch trotz zweiwöchentlicher Fortsetzung dieser Behandluog nach wie vor weder Stuhl, noch Winde durch den normalen After abgingen, wurde auf Andrängen des Patienten mit der Radicaloperation nicht länger gewartet. Es war eine Radicaloperation mit Resection des Cöcums geplant.

16. Juni 97. Tamponnade der Fistel. Narkose. Laparotomie. Schnitt nach oben und innen von der alten Incisionsstelle. Nach Zurücklegen des grossen Netzes fanden sich die Dünndärme vielfach im kleinen Becken unter einander verwachsen und das Cöcum in eine grosse, fest mit der Bauchdecke und an der Darmbeinschaufel adhärenten Schwiele umgewandelt. Zudem waren noch an einzelnen Stellen zwischen den Darmschlingen kleine abgekapselte Abscesse, die sorgfältig ausgetupft wurden. Da jedoch die Furcht, einen solchen zu eröffnen und dadurch eine acute Peritonitis zu erzeugen, von weiteren Loslösungen, die einer Resection nothwendiger Weise hätten vorangehen müssen, abhalten musste, und zudem die Verwachsungen vor allem der Fläche nach zu sehr ausgebreitet waren, wurde beschlossen, die Darmausschaltung auszuführen. Die totale wäre natürlich die einzig radicale gewesen; es war aber bei den vielfachen Verwachsungen der Dünndarmschlingen untereinander — wollte man nicht die Operation unnütz verlängern — unmöglich, mit Sicherheit zu entscheiden, welcher Theil des Dünndarms zu- oder abführender war. Deshalb wurde bei dem ohnedies schwachen Patienten von einer langwierigen

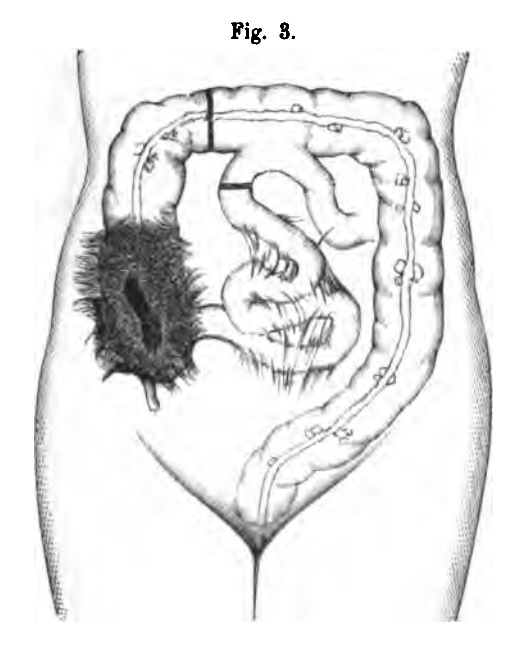
Suche abgesehen und sofort die laterale Ileocolostomie mittelst Nadel und Faden zwischen der untersten noch freien Dünndarmschlinge und dem Quercolon ausgeführt (Fig. 3). Der Verlauf war ein befriedigender. Es entleerte sich sofort etwas Koth per anum.

Wie jedoch zu erwarten war, ging nach wie vor der Koth durch die fortbestehende Fistel ab und zwar etwa der dritte Theil der ganzen Quantität (ganz analog wie im Fall 2 nach der ersten Operation).

Um nun diese Fistel zu heilen, wurde in einer zweiten Operation am 6. August (also 7 Wochen nach der ersten) die totale Darmausschaltung ausgeführt.

Narkose mittelst Billroth'scher Mischung. Die Kothfistel wurde tamponirt, ihre Ränder umschnitten und über dem eingeführten Jodoformdocht

Fig. 3.



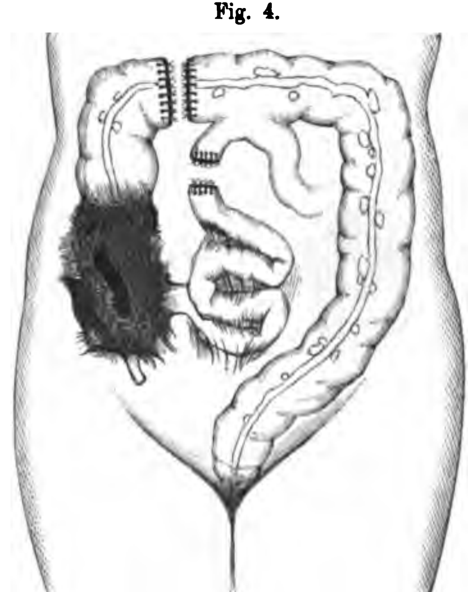
exact vernäht. Der Laparotomieschnitt erfolgte entfernt vom ersten und war fast median: Sofort nach der Peritonealeröffnung stösst man auf die Stelle der Ileocolostomie. Die Inspection und Palpation lehrt übereinstimmend mit dem Befunde der ersten Operation, dass wegen ausgedehnter Verwachsungen in der Cöcalgegend an eine Resection nicht gedacht werden kann. Es wird nun distal und proximal von der Enteroanastomose sowohl Dünn- als Dickdarm verfolgt und nach vorheriger Abbindung mit Jodoformdocht das Colon transversum nahe der Flexura hepatica durchtrennt und jedes Ende blind vernäht. Hierauf wird das Ileum distalwärts von seiner Verbindung mit dem Colon in derselben Weise durchtrennt und jedes Ende blind vernäht (Fig. 4). Also

wurde 4 mal das blinde Abnähen des Darmes ausgeführt. Exacte Bauchdeckennaht in drei Etagen. (Schwierig wegen Spannung.) Die Tampons wurden in der Kothfistel belassen.

Während der ersten 3 Tage beunruhigender Verlauf. Symptome localer Peritonitis, Schmerzen, Meteorismus, Brechen, 145 Pulsschläge in der Minute! Als am 3. Tage (aus Furcht die Bauchwunde zu inficiren, wurde es nicht früher gewagt) die Nähte und hierauf der Tampon entfernt wurde, entleerte sich reichlich Koth aus der Fistel und damit trat schon nach 3 Stunden deutliche Besserung ein. Diese Kothentleerung schien doch zur Infection der Bauchwunde geführt zu haben, indem eine Bauchdeckeneiterung auftrat, welche indess nach Eröffnung der Hautwunde rasch zurückging.

Die Secretion aus dem ausgeschalteten Darmstücke nahm schnell ab, so

Fig. 4.



dass nach 3 Wochen nur mehr ganz wenig gallertiger Schleim entleert wurde, eine Secretion, welche nach 2 Wochen fast ganz versiegt war. 6 Wochen später wurden binnen 24 Stunden nur wenige Tropfen einer schleimigen, klaren Flüssigkeit entleert, in welcher sich einige Epithelzellen und Colibacillen fanden. Alkalische Reaction der Flüssigkeit. — Der Appetit war vortrefflich; der Stuhlgang abnorm häufig, bis 6 mal im Tag, wahrscheinlich bedingt durch das Fehlen der Valvula Bauhini. Ende 1897 vollkommenes Wohlbefinden.

Somit wurde 6 mal wegen Kothfisteln die totale Darmausschaltung ausgeführt. 3 mal (Fall I, II, VI) lag eine Perityphlitis mit Entwicklung einer Kothfistel vor. Im Fall I hatte sich diese

Kothfistel spontan, im Fall VI nach einfacher Incision des Abscesses gebildet, während im Fall II die Kothfistel nach dem Versuche, die Strictur zu exstirpiren, absichtlich angelegt worden war.

Einmal (Fall IV) war eine incarcerirte Crural-Hernie der Bildung eines Kothabscesses vorausgegangen. Einmal (Fall III) war ein Fremdkörper (der um den Uterusstumpf gelegte Nelaton-Catheter) absichtlich zurückgelassen worden und hatte dann zur Verwachsung des Dünndarmes und der Flexur an dem Gebärmutterstumpfe mit nachfolgender Kothfistel geführt.

In einem weiteren Falle endlich (Fall V) waren chronische Entzündungsprocesse im Abdomen vorausgegangen, deren Ursache nicht mit voller Sicherheit ermittelt werden konnte; die jedoch mit Wahrscheinlichkeit als recidivirende Parametritis (aus einer Endometritis hervorgegangen) aufgefasst werden mussten.

Die in den sechs Fällen durch die Kothfistel resp. den Anus praeternaturalis hervorgerufenen Beschwerden waren hochgradig. 2mal (Fall I und VI) handelte es sich um einen typischen Anus praeternaturalis, 1mal (Fall II) um eine, reichliche Kothmassen secernirende Fistel, 3mal (Fall III, IV, V) um je eine nur wenig secernirende Kothfistel, welche jedoch durch ihre lange Dauer den Patienten so lästig waren, dass eine Operation dringend gefordert wurde.

Die Frage, ob in einem dieser Fälle entweder spontan, oder auf andere schonendere Weise eine Heilung hätte erzielt werden können, muss kurz erörtert werden.

In den drei erst erwähnten Fällen war wohl ein operativer Eingriff dringend nöthig. Die Resection erwies sich eben als zu eingreifend resp. unmöglich; die einfache partielle Darmausschaltung war 2mal direct ungenügend (Fall II u. VI), sodass hierzu noch in einem zweiten Akte die totale Ausschaltung gefügt werden musste. Es ist wohl kein Zweifel vorhanden, dass auch im Falle I die partielle Darmausschaltung nicht zur Radicalheilung der Kothfistel geführt hätte, während durch die totale sofort ein vollständiger Erfolg erzielt wurde.

Leider habe ich mich im Falle II nicht sofort noch bei der ersten Operation (statt des Einnähens des proximalen Dünndarmlumens) zum blinden Verschlusse desselben entschliessen können: es wäre dann vielleicht die zweite Operation, welche so verhängnissvolle Folgen hatte, nicht nothwendig gewesen.

Die Kothfistel nach der incarcerirten Hernie (Fall IV) hatte schon lange bestanden und es ist sicher recht zweifelhaft, ob sie je spontan zur Heilung gelangt wäre. Hätte dieselbe auch stattgefunden, so wäre es dennoch leicht möglich gewesen, dass an Stelle der zu einem soliden Strang ausgezogenen Fistel eine Adhäsion zurückgeblieben wäre, welche noch nachträglich vielleicht Erscheinungen von Zerrungen, selbst Incarcerationen veranlasst hätte. Die ideale Operation (Resection) war in diesem Falle in Anbetracht der ausgedehnten Verwachsungen unausführbar. Hätte man sich mit der partiellen Darmausschaltung begnügt, so ist es immerhin fraglich, ob nicht trotzdem die Sekretion fortbestanden wäre, analog den Fällen II und VI. Hat doch im Falle III nicht einmal die totale Darmausschaltung, durch welche bloss die Dünndarmfistel, nicht aber auch die Dickdarmfistel eliminirt wurde, eine völlige Heilung herbeigeführt. Es war vielmehr in diesem Falle wegen abermals stärker auftretender Sekretion 18 Monate nach der Ausschaltung eine zweite Operation nöthig geworden.

Zu hoffen ist, dass der gute Erfolg im Fall V ein dauernder bleibt!

Bei sehr ausgedehnten Verwachsungen und multiplen Fisteln wird sich manchmal selbst die totale Ausschaltung als unvollkommen erweisen, sodass dann die Kothfistel überhaupt als ganz inoperabel bezeichnet werden muss.

Die beiden Fälle 3 und 5 standen wohl an der Grenze der Operabilität.

Die Obduction im Falle III ergab, dass nebst der einen wirklich durch Ausschaltung geheilten Dünndarmfistel noch eine solche bestand, welche zur Flexur führte. Weiter standen mehrere Dünndarmschlingen mit einem neben dem ausgeschalteten Darmstücke gelegenen und mit ihm communicirenden Abscesse durch kleine Fisteln in Verbindung. Immerhin erzielte die totale Darmausschaltung der einen Dünndarmfistel doch eine mehr als Jahresfrist anhaltende Besserung des Zustandes, was sogar die Pat. glauben liess, sie sei vollständig geheilt.

Dass es aber solche Fälle geben kann, welche für jedweden Eingriff inoperabel sind, lehrten mich schon früher die Fälle von Tuberculose, sowie neuerdings die Betrachtung eines Präparates, welches nachfolgendem auch in Bezug auf die Diagnose nicht uninteressantem Falle entstammte:

31jähr. Arbeiter, der seit Jahren an der Lunge leiden soll, hat zum ersten

Male nach Vollendung seines Militärdienstes schwärzliches Blut ausgeworfen. Dann blieb er 5 Jahre ziemlich ohne jede Beschwerde. Seitdem traten oft, besonders nach dem Essen, Schmerzen im Leibe ein, die sich auf den Gebrauch von Abführmitteln etwas besserten. Seit Ostern des Jahres bemerkte Pat. in der linken Unterbauchgegend eine auf Druck empfindliche Anschwellung. Seit dieser Zeit war der Kranke appetitlos und litt wieder an heftigen Magenbeschwerden. Da er bald feste Nahrung nicht mehr zu sich nehmen konnte, magerte er zusehends ab, während die Geschwulst immer grösser wurde. Sechs Wochen vor seinem Eintritt ins Spital erbrach er grössere Quantitäten schwarzen Blutes. Aufnahme in die Klinik (Juni 97).

Sehr abgemagerter, äusserst blass aussehender Mann, dessen Herz, Lunge und Nieren nichts Abnormes darbieten. In dem schlaffen Abdomen findet sich links eine harte, deutlich mit der Bauchdecke verwachsene Geschwulst, die von der Medianlinie bis zur Axillarlinie sich erstreckt und von der Höhe der Spina ant. sup. bis oberhalb des Nabels heraufreicht. Der Tumor ist sehr druckempfindlich, die Consistenz desselben überall gleichmässig hart; an den Rändern verliert sich die Härte allmählich. Weder bei Respirationsbewegungen noch beim Aufblähen des Magens wechselt die Geschwulst ihre Lage.

Bei der in der Klinik erfolgten Vorstellung wurde mit Rücksicht auf den Sitz der harten Geschwulst in der Bauchdecke in erster Linie das Vorhandensein von Actinomykose erörtert, jedoch auch die Möglichkeit erwogen, dass eine vom Magenfundus ausgehende Schwiele vorliegen könne, welche mit der hinteren Fläche der vorderen Bauchwand verwachsen wäre (analog den Fällen von Billroth, Mikulicz und Hofmeister) in der sich etwa im Laufe der letzten Zeit ein malignes Neoplasma entwickelt habe. Die wiederholt aufgetretenen Magenbeschwerden liessen diese Annahme möglich erscheinen.

Da ein zwingender Grund zur sofortigen operativen Behandlung nicht vorlag und die Diagnose Actinomykose doch als die wahrscheinlichere anzunehmen war, wurde der Pat. erst einer Jodkali-Behandlung unterworfen. Während 6 Tagen erhielt er 5 g Jodkali pro die. Der Einfluss desselben auf die Geschwulst war unverkennbar; sie wurde deutlich kleiner, und es entwickelte sich auf der höchsten Kuppe derselben eine weiche, fluctuirende Stelle, über welche sich sogar die Haut etwas röthete[1]).

Diese Wirkung des Jodes konnte nur als weiterer Beweis für die Diagnose Actinomykose aufgefasst werden.

Es wurde daher 8 Tage nach Beginn der Jodkur in Bromäthylnarkose eine Incision in die erweichte Stelle gemacht. Das Messer stiess auf einen etwa nussgrossen Erweichungsherd, der im harten Schwielengewebe lag. Aus dem Herde entleerte sich dicker Eiter, in welchem die Actinomykosendrusen in grossen Massen nachgewiesen werden konnten. Jodoformgaze-Verband. Mithin musste der Fall als einer der immerhin nicht so selten vorkommenden aufgefasst werden, in denen die Actinomyceskeime vom Darmkanal her nach

[1]) Diese Reaction der Bauchdeckenactinomycosis auf Jodkali habe ich schon wiederholt beobachtet.

Perforation desselben in die Bauchdecke gelangt und daselbst zur Infiltration geführt hatten.

Im Laufe der nächsten Woche secernirte die Fistel ziemlich reichlich. Auch stieg ab und zu die Abendtemperatur auf 38° C. Pat. selbst fühlte sich wie vor dem Eingriffe schwach und elend und nahm nur wenig zu sich.

Nach 9 Tagen hörte die stets eitrige Sekretion plötzlich auf, während das Infiltrat rasch zugenommen hatte; es musste daher eine Retention des Sekretes angenommen werden und wurde eine ausgiebigere Spaltung der Fistel geplant. Der Pat. wurde abermals, obwohl sein Allgemeinbefinden ein sehr elendes war, narkotisirt und zwar, da die Dauer des Eingriffes voraussichtlich doch keine allzu lange sein sollte, wieder mit Bromäthyl (15 g). Die Narkose trat wie gewöhnlich in der 50. Secunde ein. Es wurde die alte Incision verlängert und vertieft und mit dem scharfen Löffel eine kleine Menge von mit Eiter vermischtem Granulationsgewebe hervorgeholt. Da stockte plötzlich (etwa $1^1/_2$ Minuten nach Beginn der Narkose) die Athmung, der Puls wurde unfühlbar, die Pupille war bei erloschenem Cornealreflex ad maximum dilatirt. Die durch $2^1/_2$ Stunden fortgesetzten Respirationsversüche erwiesen sich fruchtlos; Pat. war an dem Bromäthyl gestorben.

Die Section (Prof. Nauwerck) ergiebt Erscheinungen von Peritonitis; Im kleinen Becken finden sich 150 ccm trüber gelblicher Flüssigkeit, mit Fibrinflocken untermischt. Die Darmserosa ist geröthet. Kein Gas in der Bauchhöhle. Die Operationswunde führt in eine über eigrosse, flache, halb innerhalb der Bauchdeckenmuskulatur, halb intraperitoneal gelegene Abscesshöhle, welche blutig-eitrige mit submiliaren und miliaren Actinomyceskörnern untermischte Flüssigkeit, sowie verfettete Granulationspartikelchen enthält. Bei Untersuchung mit der Sonde zeigt es sich, dass man von dieser Höhle aus bequem in das Colon transversum und den Dünndarm gelangen kann. Es erweist sich nämlich an der Stelle dieses Abscesses ein Convolut von Därmen in über handtellergrosser Ausdehnung angewachsen, während im Uebrigen das Peritoneum frei von Verwachsungen ist. Dieses Convolut von Därmen besteht aus: 1. der linken Hälfte des Colon transversum (13 cm Ausdehnung); 2. einer 15 cm langen Ileumschlinge (90 cm unterhalb des Duodenalendes); 3. einer zweiten 30 cm distalwärts davon gelegenen Partie des Dünndarmes, welche in einer Ausdehnung von 5 cm ebenfalls in die Verwachsung einbezogen ist.

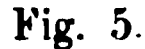
Diese Verwachsungen sind in Fig. 5 schematisch zur Anschauung gebracht.

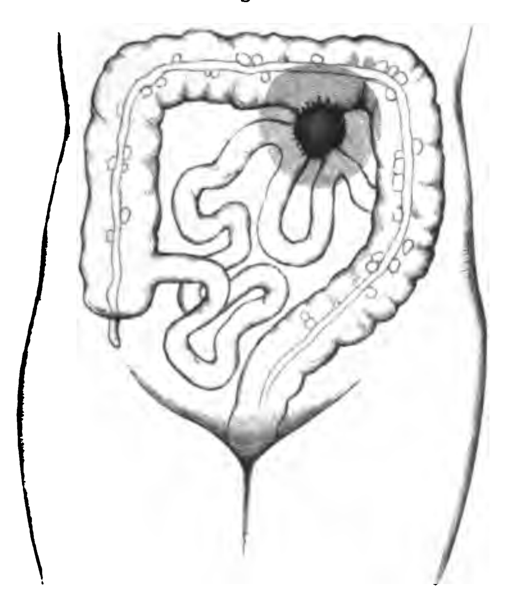
Des Weiteren gelangt man von der Abscesshöhle aus mit der Sonde entsprechend dem Mesenterialansatze der zweiten Dünndarmschlinge ins freie Peritoneum. Auch mit dem Finger gelingt es, vom Peritoneum her in die Abscesshöhle einzugehen. Die Perforationsstelle zeigt fetzige, flottirende, theils grauweissliche, theils trübgelbliche Ränder.

Der Magen ist mit dem Colon transversum durch eine fast fingerdicke, derbe, knollige Platte auf einige Centimeter weit verwachsen.

Die kleine Curvatur zeigt mit dem linken Leberlappen zarte, vascularisirte Verwachsungsstränge. Bursa omentalis, das kleine Netz, Foramen Winslowii,

Lig. hepatoduodenale mit der Pfortader, Leberarterie und Gallengang sind intakt. Im Magen etwas trübe, graulichgelbe Flüssigkeit mit trüb-grauem, lockerem Schleime belegt. Die Magenschleimhaut im Allgemeinen blass, glatt, nur im Pylorustheil etwas mamelonnirt, im Fundus in Falten gelegt. An der kleinen Curvatur findet sich eine etwas trichterförmig-narbig eingezogene Stelle, zu welcher hin die Schleimhaut in radiär gestellten Falten hinstrebt. Sie zeigt hier rothe, punktförmige Hämorrhagien. Gegen die Cardia hin finden sich mehr braunrothe Blutungen. Die Narbe ist auf dem mittleren Theil des Pancreas fixirt. Sondirt man den Trichter der Narbe, so zeigt sich, dass hier eine rundliche, scharf begrenzte, für eine dicke Sonde durchgängige Perforation besteht, aus welcher sich eine syrupöse, eitrige Flüssigkeit in einigen dicken


Fig. 5.



Tropfen entleert. Die Perforation führt in einen, am oberen Rande des im Uebrigen unveränderten Pankreas gelegenen, fast haselnussgrossen Abscess mit trüb-gelblichen, fetzigen Wandungen. Im Eiter finden sich Partikel von Pflanzenfasern, ohne Actinomycesfäden. 5 cm weiter nach abwärts zeigt die Rückseite des Magens einen rundlichen, blassen, 2—3 mm im Durchmesser haltenden Schleimhautdefect mit etwas unterminirten Rändern. Sondirt man durch denselben nach links hinüber, so gelangt man in eine flache, dem Pankreas-Schwanze aufgelagerte, thalergrosse Abscesshöhle, theils mit glatten schiefrigen, theils mit fetzig opak-gelben Wandungen. Ein ähnlicher, etwas kleinerer Abscess findet sich zwischen Hilus der Milz und dem Magen, doch

ohne Perforation. An der Mitte der Vorderwand endlich ist eine etwa linsengrosse Stelle der Schleimhaut narbig vertieft, glatt.

An der verwachsenen Stelle findet sich im Colon transversum eine Reihe von quer gestellten, schlitzförmigen, zwischen den Schleimhautfalten gelegenen, beim Entfalten rundlichen, bis zu bleistiftdicken Perforationen, welche sämmtlich in die beschriebene Abscesshöhle führen. Im Bereich der Perforationen ist die Darmwand von aussen her stark verdünnt, die Schleimhaut nicht geschwellt, theils oberflächlich defect, theils macerirt, unterminirt, flottirend unter dem Wasserstrahl (Tafel V, Fig. 1). Die erste verwachsene Dünndarmschlinge enthält trübe Flüssigkeit; auch hier finden sich ähnlich beschaffene Perforationen auf die Fläche eines Thalerstücks zusammengedrängt. Die Perforationen sind sonden- bis fast kleinfingerdick, zwischen denselben ziehen erhaltene, blasse, nicht geschwollene Kerkring'sche Falten herüber; die Darmwand ist auch hier von aussen her bis auf die Submukosa oder Mukosa eingeschmolzen (Taf. V, Fig. 2). Auch sind an einigen Stellen noch feine Stränge sichtbar, welche den Defect überbrücken. Der Inhalt des zweiten Dünndarmstückes ist derselbe. Auch hier findet sich eine ganze Anzahl von Perforationen in ähnlicher Weise. Der Darm ist von aussen her eingeschmolzen.

Die den Abscess abschliessenden peritonitischen Verwachsungen sind schwielig, mit derben, blassen, geschwellten Drüsen durchsetzt.

Im Dünndarme schwach gallig gefärbte dickliche Flüssigkeit; im Dickdarme breiiger Koth. Darmschleimhaut blass, auch in den Verwachsungsgebieten.

Im Herzbeutel wässerige Flüssigkeit (70 ccm). Herz von entsprechender Grösse, schlaff, rechter Vorhof und Ventrikel weit. Im linken Herzen sehr wenig flüssiges und locker geronnenes Blut. Mitralis für 3 Finger durchgängig. Rechts deutlich dunkelkirschrothes flüssiges Blut. Arteria pulmonalis und ihre Aeste mit dem gleichen Inhalte. Sämmtliche Herzhöhlen weit. Muskulatur sehr blass, mehr grau-röthlich, links ausgesprochen trübe (mikroskopisch albuminoide Trübung und leichte fettige Degeneration der Muskelfasern). Klappenapparat frei, ebenso Aorta und Arteriae coronariae.

Lungen emphysematös gebläht. Im linken Bronchus schaumige Flüssigkeit, subpleurale Hämorrhagien am linken Unterlappen. Parenchym der vorderen Theile sehr blass, in den hinteren Theilen mässig geröthet, lufthaltig ödematös; subpleurale Atelektase am Unterlappen. Wenig Schleim in den blassen Bronchien. Rechts der gleiche Befund. Die Milz ist mit dem Zwerchfell, sowie mit dem Magen flächenhaft, theils löslich, theils derber verwachsen; sie ist vergrössert (16 : 10 : 3 cm), weich, Pulpa theils dunkelgrauroth, theils braunroth, trübe, breiig zerfliessend; Follikel, Trabekel undeutlich. Das Gehirn ist feucht, blass, weich, ohne Herderkrankungen.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete hiermit auf einen abgesackten, peritonitischen, actinomycotischen Abscess, durch multiple Spontanperforationen mit dem Colon transversum und zwei Dünndarmschlingen in Verbindung stehend. — Perforation

ins Peritoneum (wahrscheinlich post mortem vollendet) — Abscesse zwischen Milz und Magen -- perforirtes Ulcus des Magens mit peripankreatischen Abscessen – Ulcusnarbe — weicher Milztumor — Dilatation des Herzens mit Verfettung des linken Ventrikels -- Blähung und Oedem der Lunge — fetthaltige Muskatnuss-Leber.

Zunächst unterliegt es keinem Zweifel, dass der Patient an der Bromäthylnarkose gestorben ist, wenn auch seine elende Körperbeschaffenheit ihn dazu besonders prädisponirte.

Obwohl der Kranke, der übrigens stets sich widersprechende Angaben machte, behauptete, weder mit krankem Vieh zu thun, noch die Gewohnheit des Aehrenkauens gehabt zu haben — ist in diesem Falle die Bauchdecken-Actinomycosis wahrscheinlich von einer Magen-Actinomycosis aus entstanden. Es scheint der Fall wohl in der Weise am leichtesten sich erklären zu lassen, dass man eine primäre Magen-Actinomycosis annimmt; eines dieser Magenulcera war geheilt, dafür zeugte die Narbe, der Boden des anderen war perforirt und hatte die intraperitonealen Abscesse bedingt, von denen einer an die Hinterfläche der vorderen Bauchwand sich gesenkt und zur Verwachsung mit derselben, sowie zur Perforation in die drei an dieser Stelle angelötheten Darmschlingen geführt hatte, worauf besonders die Art der Geschwüre hindeutet. Merkwürdig ist es, dass trotz der zahlreichen und bis zur Bleifederdicke grossen Fisteln der Abscess keine Beimengung von Gasen oder Koth enthielt, so dass angenommen werden muss, dass die Schleimhautfalten nach Art eines Ventiles wirkten, welches den Austritt von Darminhalt hinderten. Jedenfalls kann mit grosser Sicherheit behauptet werden, dass, falls der Patient nicht dem Bromäthyl erlegen wäre, sich kurze Zeit nach der Incision (wahrscheinlich auch ganz spontan ohne jedweden Eingriff) eine Kothfistel gebildet hätte, und zwar hier eine dreifache, die kaum spontan verheilt wäre!

Die Aufgabe, diese drei Fisteln zur Heilung zu bringen, wäre wohl — wenn überhaupt ausführbar — eine äusserst schwierige gewesen. Eine Resection wäre sicher unmöglich, eine partielle Darmausschaltung unzulänglich gewesen, so dass wahrscheinlich als einzige Therapie nur die totale Darmausschaltung (vielleicht in mehreren Akten) übrig geblieben wäre!

University of California LIBRARY

Bevor noch die Technik der Darmausschaltung, die in diesen 6 Fällen befolgt wurde, erörtert wird, sollen noch die Fälle der zweiten Serie angeführt werden.

II. Serie.

7. Fall[1]). Carcinom des Coecums und Colon ascendens, welches Stenosensymptome und heftige Schmerzen veranlasst — die Laparotomie (Juli 1894, Utrecht) erweist eine Resection unausführbar (da noch ausserdem eine Dünndarmschlinge mit dem Carcinom verwachsen war), wesshalb die totale Darmausschaltung in der Weise zur Aausführung gelangte, dass beide Enden der ausgeschalteten Partie wurstartig vernäht und versenkt wurden. Eine vom Carcinom verschont gebliebene 2markstückgrosse Stelle des Col. ascendens wurde zunächst uneröffnet in die äussere Haut eingenäht. 4 Tage später musste die Eröffnung wegen heftiger Symptome localer Peritonitis vorgenommen werden, worauf sich viel Fäces entleerten und sofort die Reizsymptome verschwanden.

Die Operation erzielte vollkommenes Schwinden der Schmerzen und Besserung der Stenosensymptome, bis im 11. Monate nach der Operation Exitus an Carcinom atosis erfolgte.

8. Fall[2]). Häufig wiederkehrende Anfälle von Perityphlitis mit Tumorbildung — Laparotomie erweist das Coecum mit den Bauchdecken verwachsen. Rings um die Verwachsungslinie fand sich ein Eiterring -- totale Ausschaltung des Coecum und Einnähen beider Lumina in die äussere Haut knapp nebeneinander. Axiale Ileocolostomie — Heilung — die ausgeschaltete Darmpartie secernirte kaum etwas Schleim. Die Anfälle waren dauernd geheilt, doch machte der Schleimhautprolaps, der in Folge davon eingetreten war, dass die beiden Lumina zu knapp nebeneinander eingenäht worden waren, Beschwerden. Exstirpation der ausgeschalteten Partie 7 Monate nach der ersten Operation -- Heilung.

Wegen einer an Stelle der Narbe aufgetretenen Hernia ventralis liess sich die Kranke im October 97 neuerdings aufnehmen; der Bruch wurde durch Naht in 3 Schichten vereinigt. Es erfolgte reactionslose Heilung.

9. Fall[2]). Tuberculose des Coecums, Colon ascendens und der Flexura hepatica bei einem Phthisiker — totale Darmausschaltung dieser Partieen mit Einnähen beider Lumina in die äussere Haut — axiale Ileocolostomie — Heilung der Wunde -- Durchspülen der ausgeschalteten erkrankten Partie verringert bald die Secretion von tuberculösen Massen — Anfangs Besserung der tuberculösen Diarrhöen, später treten dieselben wieder auf, bis nach 2 Monaten der Exitus an einem Recidiv der Hämoptoe erfolgt.

---

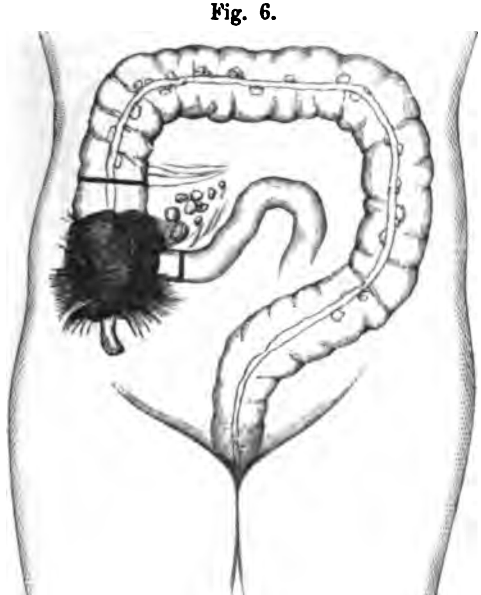
[1]) Weitere Beiträge zur Casuistik der Darmausschaltung. (Wiener klin. Wochenschrift. 1896. No. 12—14.)

[2]) l. c. dieses Archiv. Bd. 54. Heft 3.

10. Fall. Coecaltumor, der leichte Symptome von Dickdarmstenose mit intensiven, sehr oft auftretenden Schmerzen verursachte. Die Laparotomie ergiebt ein nicht resecirbares Carcinom. Daher zwecks radicaler Beseitigung der Schmerzen und der Stenose totale Ausschaltung. Axiale Ileocolostomie mittelst Murphyknopf. Blindes Abnähen des proximalen und Einnähen des distalen Endes (Dickdarm) in die äussere Haut.

Am folgenden Tage Exitus an acut eintretender Peritonitis. Section ergiebt, dass der Knopf an einer Stelle vom Peritoneum aus sichtbar ist, also eine Perforation erfolgt war.

Fig. 6.

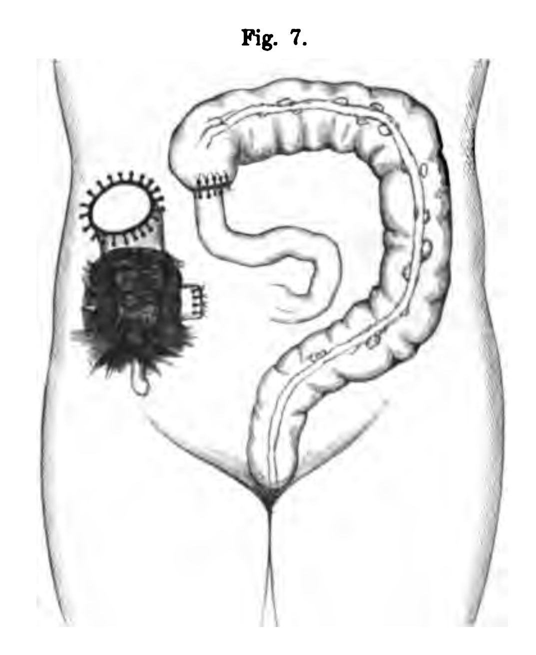


Mann, 31 Jahre alt, seit drei Jahren an spontan auftretenden Bauchschmerzen leidend. Vor zwei Jahren stellten sich heftige Schmerzen in der rechten Lendengegend mit wiederholtem Erbrechen ein. Dieser acute Schmerzanfall ging zurück, es blieb jedoch eine empfindliche Stelle daselbst zurück, die besonders nach jedem Diätfehler recht schmerzhaft wurde. Im Mai vorigen Jahres wurde der Pat. schwächer und bemerkte im August nach einem heftigen Kolikanfall einen Tumor der Coecalgegend. Seit dieser Zeit (also die vier letzten Monate hindurch) traten alle 5—10 Minuten Anfälle von heftigen Schmerzen auf, welche sich in der Nabelgegend localisirten.

Blasser Mann (innere Organe gesund). In der Coecalgegend ist eine fast faustgrosse harte höckrige, sehr druckempfindliche Geschwulst fühlbar, welche nahezu unverschieblich ist. Rectalbefund negativ. Diagnose: maligner Coecaltumor. Laparotomie (7. 2. 97).

Der Tumor erweist sich sofort wegen ausgedehnter Fixation nach hinten und vielfacher Lymphdrüsenschwellung als inoperabel. Mit Rücksicht auf die lebhaften Kolikanfälle, die auf das Durchtreten von Flatus und Fäces durch die carcinomatöse Strictur bezogen werden, scheint eine totale Ausschaltung indicirt. Dieselbe wurde so ausgeführt, dass erst nach vorheriger Abbindung mittelst Jodoformdochtes das Ileum knapp vor der Bauhini'schen Klappe und das Colon ascendens distalwärts vom Ende des Carcinoms quer durchtrennt (Fig. 6) und durch den Murphyknopf eine axiale Ileocolostomie ausgeführt wurde. Das proximale Lumen der ausgeschalteten Partie wurde wurstförmig vernäht, das distale in die äussere Haut (Fig. 7)

Fig. 7.



eingenäht. Der Mesenterialschlitz wurde theils durch Tabaksbeutelnaht, theils durch Einlegen des blind abgenähten Endes in den Defect so verschlossen, dass eine innere Incarceration nicht hätte stattfinden können.

Der Pat. bot schon am Abend der Operation Symptome von acuter Peritonitis dar, an welcher er auch nach 24 Stunden verschied. In den 24 Stunden, die zwischen Operation und Exitus verliefen, entleerte die Fistel ziemlich viel Schleim und Koth.

Die Section (Prof. Nauwerck) ergab ein grosses, ulcerirtes Adenocarcinom der Ileocöcalgegend, welches ganz inoperabel erschien. Ferner fand sich eine acute, eitrig-jauchige Perforations-Peritonitis, ausgehend von einer Stelle der Ileocolostomie, an welcher der Murphyknopf (in der Ausdehnung des halbmondförmigen Raumes am Daumennagel) sichtbar lag.

Ob hier der Knopf von mir schlecht angelegt war oder die Feder desselben — es war dies das einzige Mal, dass ich einen Knopf nicht amerikanischer Provenienz benutzte — schlecht functionirte, mag dahingestellt bleiben.

Die distale Fistelbildung war ausgeführt worden, um für die Entleerung des Carcinombreies zu sorgen.

Die jedes Mal bei der Peristaltik auftretenden lebhaften Schmerzen waren durch den Durchtritt des Speisebreies durch das ulcerirte Carcinom zu erklären.

11. Fall. Inoperables Lymphosarcom des Ileums — reichliche Lymphdrüsenschwellung im dazu gehörigen Mesenterium. Totale Darmausschaltung der erkrankten Partie. — Axiale Darmnaht zur Wiederherstellung der Continuität des Darmes. — Blindes, wurstförmiges Vernähen der proximalen Schnittfläche des ausgeschalteten Stückes — Einnähen des distalen Lumens in die äussere Haut (Medianlinie). — Exacte Naht des bei der Ausschaltung zurückgebliebenen Mesenterialschlitzes durch eine Tabaksbeutelnaht — Bauchdeckennaht. — Provisorisches Zubinden dieses distalen Lumens. — Reizsymptome, welche sofort einem normalen Verlaufe Platz machten, als diese provisorische Ligatur gelöst wurde.

Heilung der Wunde, obwohl constant aus der Fistel grosse Massen klaren Schleimes secernirt wurden. — Im Uebrigen vollkommenes Wohlbefinden, das noch 10 Monate nach der Operation anhält.

26jähr. Bürstenbinder erkrankte 8 Wochen vor seiner Aufnahme in's Spital nach einem sehr bescheidenen Abendessen plötzlich an Kolikbeschwerden, Erbrechen und Stuhlverstopfung. Am folgenden Tage waren die beiden ersten Beschwerden gewichen und auf Gebrauch von Ricinusöl stellte sich auch wieder Stuhlgang ein. Seit dieser Zeit war jedoch auffallende Trägheit des Stuhlganges ohne weitere besondere Beschwerden aufgetreten, so dass der Pat. seiner Arbeit wieder nachgehen konnte. Als er vor vier Wochen zufällig eine harte Geschwulst im Leibe bemerkte, suchte er ärztliche Hilfe und kam an der inneren Klinik von Prof. Lichtheim zur Aufnahme.

Bei dem Manne fanden sich gesunde Brustorgane. Im schlaffen Abdomen war ein eigrosser, sehr beweglicher, nicht druckempfindlicher, quergestellter Tumor zu fühlen, au dessen Oberfläche sich mehrere harte, etwa bohnengrosse Hervorwölbungen unterscheiden liessen.

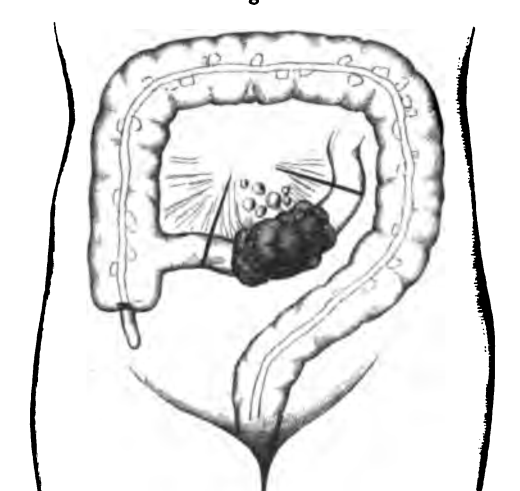
Der Tumor war auch vom Rectum aus zu fühlen, falls er stark dem eingeführten Finger entgegengedrängt wurde. Oberhalb der Geschwulst war noch ein kleiner, ebenfalls harter Tumor (jedoch nicht stets deutlich) fühlbar. Im Urin fand sich reichlich Indican.

Auf Grund dieser Befunde wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf

einen malignen Darmtumor gestellt und dem Pat. mit Rücksicht auf sein jugendliches Alter und den Umstand, dass das Neoplasma so gut beweglich war, eine Operation vorgeschlagen, wozu er nach der chirurgischen Klinik transferirt wurde. Während der vorbereitenden Abführkur klagte der Kranke über wiederholt auftretende Schmerzen in der Geschwulst.

Laparotomie (28. 1. 97). Narkose mittelst Billroth'scher Mischung. Nach Eröffnung des Peritoneum entwickelte die eingeführte Hand mit Leichtigkeit eine Geschwulst, welche den Dünndarm in der Länge von 18—20 cm einnahm, so dass er in ein grobhöckriges, starres Rohr umgewandelt erschien. Der Tumor erwies sich zusammengesetzt aus vielen klein erbsen- bis wallnussgrossen

Fig. 8.



Knoten, welche ebenso sehr nach dem Peritoneum, als nach dem Darme zu vorzuspringen schienen (Fig. 8). Die grösseren Knoten waren oberflächlich matt sammetartig und lebhaft injicirt, jedoch nirgends exulcerirt. Im dazugehörigen Mesenterium fanden sich mächtige Drüsenpaquete, von denen eines fast Eigrösse erreichte (entsprechend dem vor der Operation ab und zu fühlbar gewesenen zweiten Tumor).

Die Umwandlung der Darmwand in diese Aftermasse setzte an beiden Enden scharf ab, nur am distalen Ende waren da und dort kleine, hanfkorngrosse Körnchen in die Serosa des Dünndarms eingesprengt. Der Dünndarm oberhalb des Tumors war deutlich erweitert (was bei der folgenden axialen Ileocolostomie noch besonders auffiel).

Die Geschwulst lag etwa 40 cm proximalwärts von der Bauhini'schen

Klappe. Eine Resection war mit Rücksicht auf die ausgedehnte Lymphdrüsenschwellung im Peritoneum nicht angezeigt. Die Erweiterung des Darmes oberhalb des Hindernisses, sowie die wiederholt auftretenden Kolikbeschwerden machten es jedoch nöthig, die Strictur auszuschalten.

Es wurde daher die Darmausschaltung in Aussicht genommen und blieb nur noch die Wahl, ob bloss die partielle oder die totale ausgeführt werden sollte. Neben den Schmerzen in der Geschwulst liess mich die Erinnerung an den Fall von Lymphosarcomatosis des Dünndarms[1]), den ich zwei Monate vorher operirt hatte (in welchem es zu intraperitonealem Kothabscess durch Perforation des Tumors gekommen war) die totale Ausschaltung beschliessen.

Da die Knoten so mächtig hineinragten, die Serosa schon verändert erschien, musste nämlich mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass eine baldige Perforation mit Fistelbildung erfolgen würde, eine Complication, die natürlich bei der partiellen Darmausschaltung viel leichter zustande gekommen wäre!

Es wurde daher circa 15 cm über dem Tumor das Ileum nach provisorischer Compression mittelst Dochte und nach radiärer Durchtrennung von circa 10 cm Mesenterium durchschnitten, das distale Ende in sich invaginirt und durch einige Nähte verschlossen, das proximale Lumen vorläufig mit einem Tupfer tamponirt, in eine Compresse geschlagen und zur Laparotomiewunde herausgelegt. In derselben Weise wurde der Dünndarm circa 20 cm unterhalb des Tumors durchtrennt.

Durch eine circuläre Naht wurde nun die Continuität des Darmcanales wiederhergestellt; das distale Ende der ausgeschalteten Darmpartie wurde in die äussere Haut eingenäht (Fig. 9). Durch eine Tabacksbeutelnaht gelangte der Mesenterialschlitz so zum Verschlusse, dass selbst kein Grübchen zurückblieb. Exacte Naht der Bauchdecken in 3 Etagen.

Da das distale Ende des ausgeschalteten Darmstückes wie ein Penis (analog wie bei der von Lauenstein angegebenen Methode der Colostomie) über das Niveau der Bauchdecke herabhing, wurde noch etwa 6 cm vor diesem Ende abgeschnitten, worauf dasselbe noch immer etwa 5 cm über das Niveau der Haut prominirte. Um eine Verunreinigung der Laparotomiewunde durch den austretenden Darmsaft zu vermeiden, wurde das Lumen mit einer Ligatur provisorisch abgebunden.

In den zwei nächsten Tagen waren starke Schmerzen auf die Medianlinie localisirt; auch war leichtes Aufstossen vorhanden. Es wurde daher am dritten Tage die Ligatur, welche das ausgeschaltete Darmstück provisorisch total abgeschlossen erhielt, gelöst. Obwohl sich momentan nur etwas Schleim entleerte, schwanden die Beschwerden sofort.

Am folgenden Tage entleerte sich reichlich schleimiges Secret von fadem, nicht fäculentem Geruche.

Im Laufe der nächsten Zeit war täglich 2mal ein Verbandwechsel nöthig. Das vorstehende Darmstück war gut ernährt und von üppigen Granulationen bedeckt.

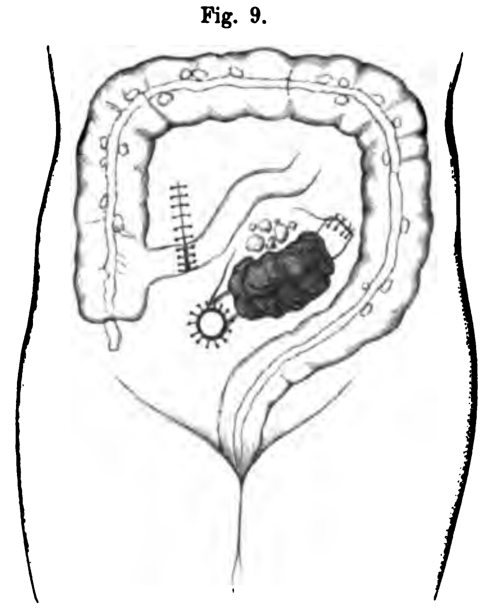
---

[1]) l. c. 8. Fall.

Pat. verliess nach $2^1/_2$ Wochen in vollkommenem Wohlbefinden das Bett. Er hatte sich beträchtlich gekräftigt. Zwecks Auffangen von Darmsaft zu psychiologischen Versuchen wurde wiederholt ein Drainrohr in die Fistel eingeführt, worauf es aber öfters zu einer geringen Blutung aus der Schleimhaut kam, so dass das Einführen später unterlassen wurde.

Der Kranke erholte sich, ass und trank mit Appetit und hatte keinerlei Kolikbeschwerden, wohl aber war er durch die noch reichliche Darmsaftsecretion belästigt. Der Tumor war inzwischen deutlich gewachsen! Um vielleicht doch secundär die Fistel zu schliessen, wurde der Pat. durch $2^1/_2$ Monate im Spital belassen und hierauf auf seinen Wunsch entlassen. Im Mai (4. Mon. post op.) stellte er sich wieder vor; er war frei von jeglichen Beschwerden und ist jetzt auch an den noch immer reichlichen Aus-

Fig. 9.



fluss von Darmsaft mehr gewöhnt (in 24 Stunden wurden 2 Holzwolle-Kissen ganz durchnässt. Letzter Bericht von Ende Nov. lautete günstig.

Um ihn von dieser Beschwerde zu befreien, wurde ein secundärer Verschluss (nach dem Vorgehen von Wiesinger) in Erwägung gezogen, doch wollte der Pat. nicht auf diesen Vorschlag eingehen und behauptete, er fühle sich so wohl seit der Operation, dass ein Eingriff nicht nöthig wäre. Da es immerhin fraglich war, ob die starke Darmsaftresection das Resultat dieser Operation nicht etwa vereitelt, ja sogar vielleicht gefährliche Erscheinungen veranlasst hätte, wurde auch dem Pat. gegenüber nicht weiter auf der Operation bestanden.

12. Fall. Chronische Entzündung des Coecums, die häufig

zu heftigen, mit Fieber einhergehenden Anfällen exacerbirt. — Laparotomie erweist nebst vielfachen Verwachsungen der Dünndärme in der Coecalgegend unter einander und mit dem rechten Ovarium das Coecum unterhalb der Valvula Bauhini in eine starre, fest verwachsene Masse umgewandelt. Processus vermiformis wird leicht exstirpirt. Das Coecum, schwielig verändert, ist nicht entfernbar, daher Ausschaltung desselben. Anfangs starke Secretion, die sich bald verringert; da häufig Ligaturen abgehen und die Eitersecretion zunahm, Ausschabung der Granulationen. — In Heilung.

Die 24jährige Patientin litt schon seit 4 Jahren an anfallsweise auftretenden Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend; die Schmerzen waren

Fig. 10.



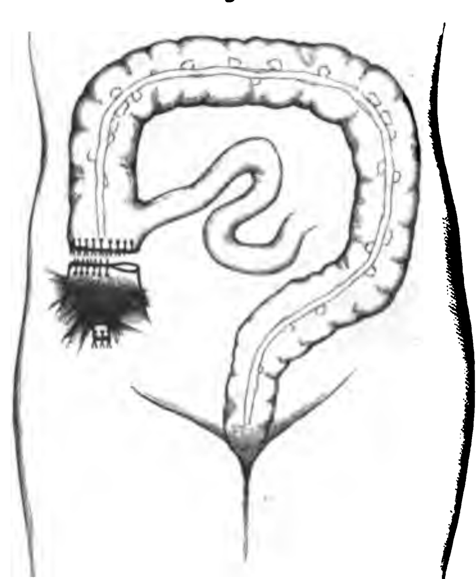
krampfartig, die Anfälle dauerten wenige Stunden bis zu einem halben Tage und wiederholten sich alle 4—6 Wochen, seitdem war auch der Stuhl angehalten und blieb oft 3 Tage aus. 6 Wochen vor der Aufnahme ins Spital stellte sich ein besonders heftiger Anfall ein; Patientin hatte Fieber und musste sich ins Bett legen. Seitdem hörten die Schmerzen nicht auf und steigerten sich häufig zu ganz besonderer Stärke, strahlten im ganzen Bauche aus und vergingen unter lautem Kollern im Leibe, Abends trat häufig Fieber auf, der Appetit war schlecht und die Patientin nahm nur Milch und etwas Bouillon zu sich, weshalb auch ihr Gewicht stark abnahm. Der Stuhl war gleichmässig angehalten. Vor 6 Jahren wurde Patientin von einem Kinde entbunden, welches lebt. Seitdem litt sie jedoch an einem Scheidenflusse, der in der letzten

Zeit zugenommen hatte. Periode ist regelmässig, mässig stark, mit geringen Kreuzschmerzen verbunden.

Bei der sonst gesunden Frau findet sich in der Coecalgegend eine spulrunde, glatte, harte Geschwulst, deren Achse parallel mit dem Poupart'schen Bande verläuft und in toto beweglich ist. Per vaginam ist der Tumor nicht zu fühlen, wohl aber eine empfindliche Resistenz an Stelle desselben. Schleimig-eitriger Scheidenfluss.

Operation in Narkose (24. Juli 97). Durch einen Schrägschnitt parallel dem Poupart'schen Bande wird die Bauchhöhle eröffnet. Das fest mit der Bauchdecke verwachsene Netz wird zuerst partienweise durchtrennt. Es zeigen sich nun in der Coecalgegend eine Reihe von Dünndarmschlingen, durch

Fig. 11.



flächenartige und strangförmige Adhäsionen sowohl mit dem Netzklumpen, als auch unter einander verwachsen. Nach stumpfer Durchtrennung der Adhäsionen wird der oberste Theil des Coecums sichtbar. Dasselbe ist in eine Schwielenmasse eingebettet, die fest der Darmbeinschaufel aufliegt. Aus dem unteren Ende der Schwiele ragt der anscheinend normale Processus vermiformis frei hervor. Auch ist das rechte, etwas vergrösserte Ovarium durch zahlreiche Adhäsionen ganz an die Coecumschwiele herangezogen (Fig. 10). Dasselbe wird sorgfältig ausgelöst und entfernt. Hierauf wird der Processus vermiformis im Niveau der Schwiele abgetragen und seine Schnittfläche übernäht.

Mit Rücksicht auf die starke Schwielenbildung um das Coecum scheint es indess noch nöthig — soll wirklich völlige

Genesung der Schmerzanfälle, die hier im Vordergrunde des Symptomencomplexes waren, eintreten — dasselbe zu entfernen.

Eine Exstirpation des Coecums schien mir unausführbar, es sass zu fest mit der Schwiele an der Darmbeinschaufel und war vor allem auch nach hinten fixirt (Gefahr der Ureterverletzung).

Es wurde daher das Coecum im Niveau des unteren Umfanges der Einmündungsstelle des Ileum in den Dickdarm quer abgetrennt. Der obere, colonwärts gelegene Schnitt wurde exact durch eine fortlaufende Naht in zwei Etagen geschlossen. Der untere Schnitt wurde bis auf eine kleine Fistel (durch welche Jodoformdochte in die ausgeschaltete Coecalpartie eingelegt wurden) auch vernäht. Exacte Naht der Bauchdecken in drei Etagen.

Der Verlauf war anfangs besonders durch verschiedene Symptome von Hysterie (Laryngospasmus) gestört. Aus der Wunde, d. h. aus dem ausgeschalteten Coecum, kam nach allmäliger Entfernung der Tampons erst viel Secret, welches stets einen rein eitrigen Charakter ohne Beimengung von Fäces hatte. Nach 3 Wochen hatte die Secretion so abgenommen, dass die Patientin aufstehen und 30 Tage post oper. vollkommen geheilt von den Schmerzanfällen das Spital verlassen konnte. Der Tumor war nicht mehr fühlbar. 5 Monate später kam die Pat. wieder und klagte, dass durch die Fistel viele Ligaturen abgingen. Es wurde in Narkose eine Auskratzung des tief bis zur Ausschaltungsstelle hinreichenden Fistelcanales gemacht. In Heilung Mitte Januar entlassen.

Die ausgeschaltete Coecumpartie war in diesem Falle klein und die Schleimhaut wohl grösstentheils zerstört; in Uebereinstimmung damit war auch die Secretion, die niemals fäculent war und bald sich verringerte.

Was diese 6 Fälle der II. Serie betrifft, so gaben 3mal inoperable Tumoren, 2mal Entzündung und Schwielenbildung im Coecum, 1mal Tuberculose desselben die Veranlassung zur Darmausschaltung.

Jedesmal waren die Beschwerden solche, dass ein Eingriff gemacht werden musste. In keinem Falle war die ideale Operation (Resection) ausführbar. Für die 3 Fälle von Tumor (Fälle 7, 10, 11) war dies ohne weiteres klar, ebenso für den Fall von ausgedehnter Tuberculose des Dickdarms (Fall 9). Schwierig war die Entscheidung im Fall 8, wo allerdings die Resection vielleicht möglich, jedoch sicher nicht ohne Eröffnung des Eiterherdes ausführbar gewesen wäre. Schon wiederholt wurde betont (besonders bei Besprechung der Todesursache von Fall 2), wie gefährlich die Eröffnung von abgesackten Abscessen ist, so dass aus diesem Grunde

der Abscess intact gelassen und weitab von ihm die Ausschaltung gemacht wurde.

Bei Fall 12 hielt auch dieselbe Furcht, sowie die vor einer etwaigen Ureterverletzung von einer Radicaloperation ab. Dass die einfache Resection des Processus vermiformis voraussichtlich nicht genügt hätte, um die Beschwerden zu beseitigen, wurde bereits oben angedeutet.

Es bleibt noch die Frage zu erörtern, ob nicht in den erwähnten 6 Fällen die einfache Darmausschaltung, als die einfachste Operation, besser am Platze gewesen wäre, um so mehr, als durch die totale Ausschaltung eine secernirende Fistel gebildet wird, welche bei der partiellen nicht zustande kommt. Diese Fistelbildung muss als ein Nachtheil der totalen Darmausschaltung gegenüber der partiellen aufgefasst werden, welch' letztere ausserdem noch viel leichter und schneller auszuführen ist.

In den Fällen 7 und 10 waren die starken Kolikschmerzen, die durch das Hindurchtreten der Fäces durch das ulcerirte Carcinom zu erklären waren, so heftig, dass eine vollkommene Ausschaltung dieser Darmpartie angestrebt wurde. Dieses zeigte auch der Verlauf im Fall 7 (Fall 10 starb 24 Stunden nach der Operation, kann deshalb nicht weiter für diese Frage verwerthet werden), wo allerdings die Patientin eine erst Koth, später Eiter und Carcinompartikel secernirende Fistel hatte, dafür aber vom Momente der Operation ab völlig schmerzfrei war.

Bei einer partiellen Ausschaltung wäre keine äussere Fistel entstanden, möglicherweise jedoch die heftigen Schmerzen wenigstens theilweise zurückgeblieben. Es wird nicht immer leicht sein, zu entscheiden, welches Symptom dem Patienten im Einzelfalle lästiger ist: die Schmerzen oder die Fistel.

Ganz dieselbe Erwägung gilt für den Fall 11, nur dass hier die Kolikbeschwerden gering waren, also anscheinend weniger Veranlassung zur totalen Ausschaltung vorhanden war, welche hier zu einer andauernden und viel Schleim secernirenden Fistel führte. Ich erinnerte mich, wie schon oben erwähnt, bei dieser Operation an einen kurze Zeit zuvor operirten Fall, in welchem ich ein grosses Loch im Jejunum, welches infolge von Spontanperforation eines Lymphosarcoms entstanden war, durch Resection jedoch ohne

Erfolg behandelt hatte. Um einer ähnlichen Complication, die doch meist tödtlich sein wird, vorzubeugen, wollte ich dem Tumor möglichst Ruhe schaffen, was natürlich durch die totale Ausschaltung am sichersten gelang. Dazu kam noch die Ueberlegung, dass schon wiederholt völliger Stillstand, selbst Kleinerwerden der Neoplasmen des Darmcanals nach totaler Ausschaltung (wie sie für den Oesophagus die Gastrostomie, für das Rectum die Colostomie erzielt) beobachtet wurde. Ich gebe jedoch zu, dass gerade in diesem Falle (Lymphosarcom des Dünndarms) die Frage, ob nicht eine partielle Ausschaltung vorzuziehen gewesen wäre, discutirbar ist.

Zweifellos indicirt war die Totalausschaltung (nachdem eine Resection nicht möglich war) in dem Falle 9 von Tuberculose des Coecums. Nach wie vor wären nach der partiellen Ausschaltung die tuberculösen Massen in den Darmcanal eingedrungen. Auch zeigte sich hier (wenn auch mit Rücksicht auf den fortschreitenden Process ein Dauererfolg nicht erzielt werden konnte) doch recht deutlich der Werth der regelmässigen Durchspülung des erkrankten Darmabschnittes (Salzer, Hochenegg).

Nachdem, wie schon oben erwähnt, im Falle 8 die Resection des Coecums wegen des in seiner Umgebung befindlichen Eiters und der Gefahr des Einfliessens desselben in das Peritoneum unterlassen wurde, blieb — sollten nicht nach wie vor die Anfälle bestehen bleiben — bloss die totale Ausschaltung übrig. Hätte ich die beiden Lumina nicht so knapp neben einander in die Haut[1]) eingenäht, so wären wohl die Beschwerden von Prolaps und damit die Secundärexstirpation erspart geblieben.

Im Falle 12 kam, sobald die Exstirpation als unausführbar erkannt war, bloss die totale Ausschaltung (es handelte sich bloss ums Coecum) in Betracht und führte zu einem ganz befriedigenden Resultate.

In 5 von den 6 Fällen der II. Serie wurde ein Erfolg erzielt; einmal erfolgte Exitus durch einen Fehler in der Nahttechnik.

Behufs besserer Uebersicht sollen die 12 Ausschaltungen tabellarisch dargestellt werden (s. Tabelle S. 314—315).

Was die Localisation und Länge des ausgeschalteten Stückes anlangt, vertheilen sich die 12 Fälle wie folgt:

[1]) Beide Lumina wurden hier eingenäht, weil eine schwere Erkrankung der Schleimhaut vermuthet und eine möglichst gründliche Spülung beabsichtigt war.

Fall.	Veranlassung zur Ausschaltung.	Localisation und Länge der ausgeschalteten Partie.	Versorgung der Lumina der ausgeschalteten Partie.
1	Anus coecalis.	Ileocoecum von der Valvula Bauhinii bis zur Mitte des Colon ascendens.	Beide Lumina wurstförmig vernäht. Bestehende Fistel gelassen.
2	Fistula stercoralis ilei.	Ueber 1 m Dünndarm.	Proximales Lumen verschlossen, distales Lumen in der Haut suspendirt.
3	Fistula stercoralis ilei.	Etwa 30 cm Dünndarm.	Ringförmige Vernähung, bestehende Fistel belassen.
4	Fistula stercoralis ilei.	Keilförmiges Stück Dünndarm, etwa 4 cm lang,	Der freie Rand des ausgeschalteten Stückes wird in der Haut fixirt.
5	Fistula stercoralis flex. sigmoideae.	Dickdarm von der Mitte des Quercolons bis unter die Flexura.	Beide Lumina wurstförmig vernäht, bestehende Fistel belassen.
6	Anus coecalis.	$^1/_2$ m Dünndarm, Colon ascendens und halbes Quercolon.	dito.
7	Carcinoma coeci inoperabile.	$^1/_2$ m Dünndarm, Coecum bis zur Mitte des Colon ascendens herauf.	Beide Lumina wurstförmig vernäht, eine intermediäre Fistel angelegt und secundär eröffnet.
8	Perityphlitis suppurativa.	Ileocoecum, von der Valvula Bauhinii bis zur Mitte des Colon ascendens.	Beide Lumina in die äussere Haut dicht neben einander eingenäht.
9	Tuberculose des Coecums und des Colon ascendens.	Ceocum, Colon ascendens bis zur Mitte des Quercolon.	Beide Lumina (entfernt von einander) in die Haut eingenäht.
10	Carcinom des Coecums und des Colon ascendens.	Unterstes Ileum bis nahe zur Flexura hepatica heran.	Proximales Lumen versenkt, distales Lumen in der Haut eingenäht.
11	Lymphosarcom des Dünndarms.	Circa 44 cm Dünndarm.	dito.
12	Perityphlitis mit Schwielenbildung.	Coecum allein (Processus vermiformis exstirpirt).	Eine Fistel der Coecumschnittfläche angelegt.

Die Continuität des Darmrohres wurde hergestellt durch:	Verhalten der Mucosa der ausgeschalteten Partie.	Verhalten der Secretion des ausgeschalteten Darmstückes.	Anmerkung.
Axiale Ileocolostomie (Colon etwas occludirt).	Wahrscheinlich viel Schleimhaut zerstört.	Anfangs kothig eitrig, nach Wochen ganz versiegt.	Geheilt.
Axiale Einpflanzung des Dünndarmes in einen Seitenschnitt der Flexur.	Mucosa normal.	—	Exitus nach der Operation.
Axiale Ileo-Ileostomie.	Mucosa wahrscheinlich nicht verändert.	Anfangs viel Secret, später Secretion fast geschwunden.	Nach 18 Monaten abermals starke Secretion infolge einer Dickdarmfistel.
Quere Naht.	dito.	Sofort geringe Secretion, die bald ganz versiegt.	—
Axiale Colo-Colostomie.	dito.	Anfangs viel schleimig eitrige Secretion, die bald versiegt.	—
Laterale Ileocolostomie (schon im 1. Acte ausgeführt).	dito.	Anfangs kothiges Secret, bald vollständig versiegt.	Operation in 2 Acten; erst partielle, dann totale Darmausschaltung.
Axiale Ileocolostomie (Ileum durch Längsschnitt etwas erweitert).	Mucosa allmälig immer mehr und mehr durch Carcinombrei ersetzt.	Entsprechend dem Wachsthum des Carcinoms das anfangs kothige Secret allmälig mehr in Carcinombrei umgewandelt.	—
Axiale Ileocolostomie (Colon etwas occludirt).	Mucosa wahrscheinlich normal.	Secretion stets gering, bald ganz versiegt.	Wegen Prolaps-Beschwerd. wurde spät. das ausgeschaltete Stück exstirpirt.
Axiale Ileocolostomie.	Mucosa höchst wahrscheinlich in toto verändert durch Tuberculose derselben.	Starke Secretion von tuberculöseitrigen Massen; auf Spülung gebessert.	Nach 2 Monaten Exitus an Phthisis.
Axiale Ileocolostomie mittelst Murphyknopf.	Mucosa durch Carcinom gestört.	—	Exitus nach der Operation.
Axiale Ileocolostomie.	Schleimhaut im Bereiche des Tumors abnorm, distal- und proximalwärts vom Tumor noch je 10 cm normale Schleimh.	Sehr starke, andauernde Secretion von Dünndarmsaft.	Die Secretion hält noch nach 4 Monaten unverändert an, sonst gutes Befinden.
Blindes Vernähen der proximalen Schnittfläche.	Voraussichtlich zerstört.	Minimale Secretion, bald ganz verschwunden.	—

1. 4 mal wurde der Dünndarm allein ausgeschaltet und zwar je ein kurzes keilförmiges, ein 30 cm, ein 45 cm und ein 100 cm langes Stück.

2. 5 mal wurde Dünn- und Dickdarm ausgeschaltet, davon

a) 3 mal das Ileocoecum (Fall I, VIII, X),

b) 1 mal $^1/_2$ m vom Ileum, das Coecum und Colon ascendens und die halbe Flexur (Fall VI),

c) 1 mal $^1/_2$ m vom Ileum und das Colon ascendens (Fall VII),

3. 3 mal wurde der Dickdarm allein ausgeschaltet und zwar:

a) 1 mal das Coecum allein (Fall XII),

b) 1 mal Flexura lienalis, Colon ascendens und halbe Flexura sigmoidea (Fall V),

c) 1 mal Coecum, Colon ascendens und Flexura hepatica (Fall IX).

Die Versorgung der Lumina und der ausgeschalteten Darmpartien geschah so, dass

I. 2 mal eine distale und proximale Fistel (Fall VIII, IX),

II. 1 mal eine intermediäre (VII),

III. 5 mal eine distale, mehr oder weniger grosse Fistel angelegt wurde (II, IV, X, XI, XII),

IV. 4 mal blindes Vernähen beider Enden (3 mal wurstförmig, 1 mal ringförmig) mit Benutzung der bestehenden Fistel zur Drainage des ausgeschalteten Stückes (Fall I, III, V, VI) erfolgte.

Die Continuität des Darmes wurde in folgender Weise wieder hergestellt:

1. 8 mal durch die circuläre Darmnaht (bestand Incongruenz der Lumina, so wurde entweder das weitere occludirt oder das engere erweitert [Längsschnitt]).

2. 1 mal wurde die axiale Implantation des Dünndarms (end to side [Senn]) in einen Seitenschlitz der Flexura sigmoidea ausgeführt (Fall II).

3. 1 mal wurde aus dem Dünndarm ein keilförmiges Stück excidirt und eine Quernaht angelegt (Fall IV).

4. 1 mal war zuvor, schon gelegentlich der partiellen Ausschaltung, eine laterale Ileocolostomie angelegt worden (Fall VI).

Zur Besprechung der für den Werth der Darmausschaltung sehr wichtigen Frage über das Verhalten der Secretion aus den aus-

geschalteten Darmstücken können bloss 10 Fälle herangezogen werden, da zweimal rasch nach der Operation der tödtliche Ausgang eintrat.

Die Secretion verhielt sich wie folgt:

a) Im Fall XI (Lymphosarcom des Dünndarms) war bei Ausschaltung eines Darmstückes von 45 cm Länge (davon circa 20 cm normale Schleimhaut) von Anfang an reichlich dünner, nicht fäculenter, schleimiger, klarer Darmsaft abgesondert worden und diese Secretion hielt auch in unverändertem Grade noch 10 Monate nach der Operation an.

Diese starke Secretion liess wohl den Wunsch nach secundärem Verschlusse der Fistel aufkommen; der Pat. wollte jedoch nicht, da er sich auffallend schnell an die Unannehmlichkeit der reichlichen Secretion gewöhnte[1]), auch ist es zweifelhaft, ob dieser Versuch ohne Weiteres gelungen wäre.

b) Im Fall IX (Tuberculose des Coecums, des Colon ascendens und der Flexura hepatica) wurde durch regelmässiges Spülen das anfangs reichlich eitrige (nicht kothartige) Secret bedeutend weniger, so dass die Secretion als fast beseitigt bezeichnet werden konnte. Da der Pat. 2 Monate später an Phthisis starb, ist hier von Dauerbeobachtung nicht die Rede.

c) Im Falle VII (Carcinom des Coecums) änderte sich die Secretion im selben Maasse als das Carcinom wuchs, in Bezug auf Qualität und Quantität, indem die anfangs reichliche, kothige Secretion einer solchen von geringen Quantitäten jauchiger Carcinompartikelchen wich.

d) Im Falle III (ringförmiger Ausschaltung von circa 30 cm fast normalen Dünndarms) war die Secretion anfangs reichlich und kothig, doch war dieselbe sicher durch die nicht ausgeschaltete Dickdarmfistel bedingt.

Als letztere temporär heilte, war die Secretion des ausgeschalteten Dünndarms mit geringer Schwankung durch mehr als ein Jahr ganz gering, behielt jedoch den Charakter von Koth bei (der Fall ist doch nicht sicher beweisend, da ja immer die Mög-

---

[1]) Es ist merkwürdig, wie rasch sich mancher Patient an die Beschwerden einer selbst starken Secretion gewöhnen kann. Vor kurzem noch sah ich einen jungen blühenden Mann, welcher in Folge einer vor 8 Jahren gemachten Incision einer Hydronephrose eine Nierenbeckenfistel zurückbehalten hatte, welche täglichen Verband mit grossen Holzwollekissen erforderte. Pat. war nur wenig davon belästigt.

lichkeit besteht, dass dauernd, wenn auch nur durch eine feine Communication, der ausgeschaltete Dünndarm mit dem Dickdarm in Verbindung stand).

e) 2mal (Fall VIII und VI) nahm die Secretion rasch ab, um minimal zu werden; das eine Mal (Ileocoecum) wurde bald bloss ganz wenig glasiger Schleim secernirt, der die Pat. nicht hinderte (blos des Prolapses wegen wurde secundär exstirpirt); das andere Mal ($^1/_2$ m Ileum bis zur Mitte des Quercolon) war trotz der Länge des ausgeschalteten Stückes die Secretion nach einer Woche sehr gering und bestand beim ersten Verbandwechsel nur aus etwas kothigem Schleim, der bald glasigen, zähen Charakter annahm und nur in minimaler Quantität secernirt wurde, um nach wenigen Wochen zu versiegen.

f) Endlich ist 4mal die Secretion bald vollkommen verschwunden.

Davon betraf Fall I das Ileocoecum. Aus der bestehenden Kothfistel entleerte sich anfangs kothiges Secret, das bald den Charakter von Eiter annahm, hierauf glasig, zähe, klar wurde und nach 4 Monaten versiegte.

Im Fall IV war nur ein kleines Keilstück aus dem Dünndarm ausgeschnitten und war die Secretion von etwas glasigem Schleim von vornherein (entsprechend der Kleinheit des Stückes) minimal, um bald zu verschwinden.

Im Falle V (bei Ausschaltung des halben Quercolon bis zur Flexura sigmoidea und bei Fall XII [Coecum]) war die Secretion anfanga stark eitrig, dann nahm sie rasch ab und hörte nach Wochen ganz auf, allerdings trat bei Fall XII noch später Ligatur-Eiterung ein.

Es zeigt sich also, dass mit einer Ausnahme (Ausschaltung von Dünndarm, darunter eine 20 cm lange normale Partie) die Secretion rasch abnahm, so dass sie den Patienten kaum belästigte, einige Male sogar vollkommen versiegte. Niemals hielt der fäculente Charakter der Secretion an.

Mit einigen Worten muss ich eine Complication besprechen, welche 3mal (Fall I, III, V) beobachtet wurde. Die Secretion wurde zweimal gleich (bei Fall III, V) und bei Fall I nach Wochen reichlich und nahm zweimal (I, III) fäculenten Charakter an.

Im ersten Falle handelte es sich glücklicher Weise nur um eine vorübergehende Kothsecretion aus der fast verheilten Fistel. Während ich seiner Zeit mir die Sache so erklärte, dass es sich um eine Undichtigkeit der Ileocolostomie-Nahtstelle handle, muss ich zugeben, dass die Auffassung Narath's, der diese Complication durch eine secundäre Perforation des ausgeschalteten Stückes in das Darmlumen erklärt, fast wahrscheinlicher erscheint, wenn auch diese Auffassung nicht erklärt, warum diese Complication blos temporär war.

Im zweiten Falle (III) hatte die Darmausschaltung während mehrerer Tage eine Verschlimmerung der Kothsecretion zufolge. Dieselbe ist wohl auf das gleichzeitige Bestehen einer nicht ausgeschalteten Dickdarmfistel zurückzuführen, welche bei der Operation wahrscheinlich mechanisch gereizt wurde.

Im dritten Falle endlich (V) secernirte nach der Ausschaltung die Fistel, welche in die ausgeschaltete Partie führte, zwar reichlich Secret, doch nur Eiter. Dafür aber secernirten die bis dahin nur Schleim absonderndern Fisteln plötzlich (wie längere Zeit zuvor) Koth. Auch hier dürfte es sich um Reizung noch bestehender, kleiner Fistelgänge und Steigerung der Secretion aus denselben gehandelt haben.

Ein wesentlicher Unterschied in der Secretion des ausgeschalteten Dünn- oder Dickdarmes konnte in Bezug auf die Quantität (mit einer einzigen Ausnahme) nicht gefunden werden. Auch die Qualität des Secretes war (mit Ausnahme vom Fall XI) gleich.

Die Fisteln selbst zogen sich allmählich mehr und mehr zusammen und vernarbten in einigen Fällen spontan.

Eine Indication zu einer Secundär-Operation in Folge von Belästigung des Pat. durch die Secretion der ausgeschalteten Partie lag nur einmal vor (Fall XI). Die Operation wurde jedoch aus den oben angegebenen Gründen nicht ausgeführt.

Sollte die Secretion jemals stark anhalten und dem Pat. Beschwerden machen, dann kommen (falls nicht eine Carcinomcachexie dies contraindicirt) verschiedene Verfahren in Betracht:

1. Die Exstirpation der ausgeschalteten Partie, wie dies zuerst von Hochenegg und Obalinski gemacht wurde, wobei sich merkwürdiger Weise gezeigt hat, dass bis dahin nicht exstirpirbare

Tumoren entzündlicher Natur durch die Ruhe operabel wurden (Hochenegg, Obalinski, Körte).

2. Verätzung oder Exstirpation des Schleimhautrohres (Narath).

3. Einfache Occlusion der Fistel durch Naht (Wiesinger). Hier ist wohl gelegentlich ein eventuelles Aufgehen der Naht zu gewärtigen.

Mit Salzer, Hochenegg, Reichel und Narath möchte ich nochmals die Wichtigkeit einer Fistelbildung betonen und vor der totalen Occlusion der ausgeschalteten Partie trotz der günstigen Erfolge von v. Baracz und Obalinski warnen. Der Werth einer Fistel als Sicherheitsventil ist ein beträchtlicher, nicht nur in den Fällen, in welchen die Fistel dauernd oder temporär viel Secret absondert, sondern auch dort, wo sich nicht viel Secret aus ihr entleert.

Ich konnte in 3 Fällen, welchen direct der Werth eines Experimentes beigemessen werden kann, mich von der Nothwendigkeit einer Fistelbildung direct überzeugen:

1. Im Fall VII hörte nach Eröffnung der intermediär angelegten Fistel und nach reichlicher Kothsecretion aus derselben die peritoneale Reizung auf. (Ganz Analoges beobachtete Funke.)

2. Im Fall XI schwanden nach Eröffnung des provisorisch zugebundenen, ausgeschalteten Dünndarmes dieselben Reizerscheinungen.

3. Dasselbe geschah nach Entfernung der exacten Tamponnade in Fall VI, wobei wurstförmig versenkt wurde, also der Fall vorübergehend einem mit totaler Occlusion glich, obwohl anscheinend kein Secret zurückgehalten war.

Diese peritonealen Reizerscheinungen, welche nach totaler Occlusion (ohne Fistelbildung) sich einstellen, erinnern an die Fälle, in welchen der Symptomencomplex von incarcerirter Hernie vorhanden ist und man bei der Operation bloss einen eingeklemmten Netzklumpen oder die Tube findet, der Darm sich jedoch frei von jeglicher Schnürfurche und Abknickung etc. erweist.

Die von v. Baracz am internationalen Congresse in Moskau demonstrirten Präparate, welche von Darmausschaltungen bei Thieren herrühren, beweisen in überzeugender Weise, welch' gefährlicher Eingriff die totale Occlusion der ausgeschalteten Partie

ist. Ebenso spricht die neueste Mittheilung Obalinski's[1]) direct gegen die Ausführung der totalen Occlusion.

Wir besitzen sonach in der totalen Darmausschaltung ein brauchbares Hilfsmittel, nicht allein für inoperable Kothfisteln, sondern auch für andere, der Resection unzugängliche inoperable Stenosen des Darmcanales und verweise ich mit Rücksicht auf die verschiedene Indication zu diesem Eingriffe auf die in der Billroth-schen Festschrift publicirte Salzer'sche Abhandlung.

Nochmals möchte ich betonen, dass diese Darmausschaltung erst dann in Betracht kommt, wenn eine Resection sich unmöglich oder zu gefährlich und schwierig erweist. Die partielle Darmausschaltung, die bei für Resection inoperablen Stenosen (Carcinom[2]), Schwiele) der totalen Ausschaltung wegen ihrer Einfachheit vorzuziehen ist, lässt eben bei Kothfisteln meist im Stiche; während bei nicht bestehenden Fisteln die totale Darmausschaltung der partiellen nur dann vorzuziehen sein wird, wenn sehr lebhafte Schmerzen bestehen, eine Infection und catarrhalische Affection des Darmcanales von dem Entzündungsherde aus oder gar eine schwere Blutung und Perforation zu befürchten ist — immer vorausgesetzt, dass Pat. die längere Operation voraussichtlich übersteht!

Unter allen Umständen aber wird man die partielle Darmausschaltung vor die totale stellen, wenn man sich über zu- und abführendes Stück im Unklaren ist. Diese Schwierigkeit ist bei vielfacher Verwachsung der Därme untereinander oft bedeutender, als man von vornherein glauben sollte. Dazu kommt noch die Gefahr der Eröffnung eines abgekapselten Herdes. So hätte ich im Falle 6 nur unter beträchtlichem Zeitverluste, welchen ich dem schwachen Pat. nicht mehr zumuthen wollte, dieses Ziel erreichen können und verzichtete vorläufig auf die totale Ausschaltung, die sich später leicht ausführen liess.

---

[1]) Ein weiterer Beitrag zur totalen Darmausschaltung. (Wiener med. Presse. 1897. No. 35.)

[2]) Hier sei berichtet, dass der in der letzten Publication (dieses Archiv) erwähnte Fall von Colocolostomie noch $1^1/_2$ Jahre nach der Operation frei von Stenosen war — wohl aber waren dem Pat. durch das noch aussen perforirte Carcinom im Laufe der letzten Zeit mancherlei Beschwerden erwachsen.

Was die Technik anlangt, möchte ich dieselbe kurz dahin zusammenfassen:

1. Möglichst exacte Tamponnade der Fistel und Vernähen der umschnittenen Hautränder über dem Tampon.

2. Laparotomieschnitt weitab von der Fistel.

3. Bei grosser Kothfistel kann man beide Lumina für sich blind versenken und zwar entweder wurstförmig (bei starker Einstülpung genügen wenige Nähte) oder ringförmig (Murphyknopf hierfür nicht anwendbar).

4. Meist distale oder proximale Fistel als Sicherheitsventil.

5. Werden beide Lumina in die Haut eingenäht (bei Tuberculose oder Actinomycose), dann dürfen dieselben nicht zu knapp nebeneinander fixirt werden, sonst führt dies zu Prolaps, der nachträglich noch eine Exstirpation erheischt — das gleiche Ziel würde erreicht durch Verkleinerung der Darmmündung (Narath).

6. Die Mesenteriallücke muss exact geschlossen werden (eventuell durch Tabaksbeutelnaht oder Einnähen der Enden des ausgeschalteten Stückes als Tampons), um dadurch eine innere Incarceration zu vermeiden.

7. Sollte eine starke Secretion aus dem ausgeschalteten Stücke oder ein Prolaps auftreten und den Kranken belästigen, dann käme secundäre Exstirpation (Hochenegg, Obalinski) oder Herauspräpariren (Narath) oder Naht (Wiesinger) in Betracht. Trotz dieser Unannehmlichkeit ist diese secundäre Exstirpation noch weniger gefährlich als die primäre vollständige Occlusion.

8. Trotz häufiger anscheinender Misserfolge in der 1. Woche versiegt meist bald die Kothsecretion.

9. Operative Resultate: Unter 12 Fällen 3 Fälle von Exitus (1 davon erst nach 18 Monaten), jedoch 2 ganz besonders schwere Fälle und 1 mal technischer Fehler mit dem Murphyknopf.

10. Bei der Kothfistel soll nicht zu rasch nach ihrem Entstehen operirt werden, um nicht latente Abscesse zu eröffnen, auch kann man noch auf Spontanheilung hoffen. Die Darmausschaltung wegen Tumoren wird hoffentlich immer seltener werden, wenn eine möglichst frühzeitige Diagnose radicale Operation derselben gestattet. Immerhin ist für ganz schwere Fälle die totale Darmausschaltung eine werthvolle Bereicherung der operativen Technik.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Figur 1 stellt das der Länge nach aufgeschnittene Quercolon dar, in welches hinein an zahlreichen Stellen der intraperitoneal gelagerte actinomycotische Abscess schlitzförmige Perforationen gesetzt hatte, deren Ränder scharf sind und deutlich erkennen lassen, dass die Perforation von aussen ins Darmlumen herein und nicht umgekehrt stattgefunden habe.

Figur 2 stammt vom selben Falle und zeigt die Perforationen nach dem Jejunum; an einzelnen Stellen sind noch strangartige Reste der Schleimhaut sichtbar, welche die Perforationsöffnungen gitterartig überbrücken.

XI.

Beitrag zur Glossitis papillaris und tuberculosa.

Von

Professor Dr. Stetter.

(Hierzu Tafel V, Fig. 3 und 4.)

Im Laufe der letzten Jahre hatte ich Gelegenheit, eine Erkrankung des Zungengrundes, und zwar in der Region der Papillae circumvallatae, bei drei Frauen und einem Manne zu beobachten, die in gleich ausgesprochener Weise jedenfalls zu den seltenen Krankheiten der Zunge gehört.

Die betreffenden Patienten klagten über geringe Beschwerden beim Schlucken und über ein nicht geringes, oft sehr lästiges Brennen und Stechen im Halse, verbunden mit fortwährendem Hustenreiz. Eine Untersuchung des Kehlkopfes ergab durchaus normale Beschaffenheit desselben und als einzige Anomalie war die abnorme, $^1/_2$ cm und mehr betragende Höhe der Papillae circumvallatae zu erkennen. In Ermangelung jeder anderen krankkaften Veränderung, durch welche die genannten Beschwerden hätten veranlasst werden können, richtete ich die Behandlung gegen die vergrösserten Papillen, erzielte aber mittelst adstringirender Pinselungen keinen Erfolg. Ich griff daher zum Messer und schnitt die kleinen Geschwülstchen im Niveau der Zunge ab. Die Beschwerden wurden dadurch beseitigt, es trat völlige Heilung ein. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Oberfläche der excidirten Papille vollständig verhornt war, was auch die Digital-Untersuchung bereits wahrscheinlich gemacht hatte, denn die qu. Papillen fühlten sich auffallend hart an. An Stelle des

normalen Epithels zeigte sich eine Decke von platten, abgeflachten, kernlosen Zellen. Es handelte sich um harte Papillome der Zungenschleimhaut, denn das Centrum der kleinen Tumoren wurde gebildet durch gefässhaltige Bindegewebszapfen, wie sie zu dem mikroskopischen Bilde eines Papilloms gehören. Eine Hypertrophie des Gewebes der Zungen-Tonsille, wobei es zur Bildung von erbsen- bis bohnengrossen Knoten von rosa oder graurother Farbe mit zerklüfteten Kuppen, sowie Rhagaden und Venectasien rings umher zu den Seiten des Lig. glosso-epiglotticum kommt, beschreibt B. J. Baron[1]).

Nach Butlin[2]) gehören die Papillome unter die gewöhnlicheren gutartigen Geschwülste der Zunge, die meist auf dem Zungenrücken innerhalb der papillaren Fläche erscheinen und dann ohne Zweifel durch Hypertrophie der natürlichen Wärzchen veranlasst sind. Er beschreibt einen Fall, bei welchem es sich um eine papillomatöse Vergrösserung aller fungiformen Papillen handelte und geht bei der Besprechung der Diagnose sehr genau auf die Unterschiede ein, die zwischen einem gutartigen Papillom und einem Condylom bestehen und die es vom beginnenden Carcinom unterscheiden. Die Differentialdiagnose zwischen Papillom und Epitheliom ist nach Butlin zu Zeiten überhaupt nur durch die mikroskopische Untersuchung möglich, weil sich der gutartige Tumor in ein Carcinom umwandeln kann, besonders wenn es sich um einen älteren Patienten jenseits des 50. Lebensjahres handelt. Bei Vogel[3]) finden wir die Bemerkung, dass namentlich bei hysterischen Frauen einzelne Papillae vallatae manchmal schmerzhaft anschwellen, sich aber nach einiger Zeit spontan wieder zurückbilden, ein Leiden, das von Requin, Grisolle u. A. als Glossitis papillaris beschrieben worden sei, und dass sich unter den gutartigen Geschwülsten der Zunge, die selten und von geringer Bedeutung seien, einfache Warzen finden, über welchen das Epithel derb verhornt sei.

In derselben Zeit, in welcher ich die eine Pat. behandelte, bei der jene Hypertrophien der Papillae circumvallatae bestanden (Nov. 1896), stellte sich mir ein 45jähriger Arbeiter vor, der ähnliche Klagen, wie die oben ge-

---

1) Centralblatt f. Chirurgie. XVIII, S. 9.
2) Krankheiten der Zunge. Wien 1887.
3) von Ziemssens Handbuch der spec. Pathologie und Therapie VII.

nannten Kranken äusserte, jedoch hinzufügte, dass durch den Genuss stark gesalzener und gepfefferter Speisen sich der Hustenreiz sehr vermehre. Bei der daraufhin vorgenommenen Untersuchung des Zungengrundes fand ich in der That jene warzenartige Papillenhypertrophie, und zwar in ganz besonders auffallender Weise an der die Spitze des V bildenden Pap. circumvallata. Dieselbe stellte einen etwa erbsengrossen Tumor dar, der überall mit intacter, dunkelrother Schleimhaut überzogen war. Ich excidirte, wie in früheren Fällen, auch diesen Tumor, in der Vermuthung, dass die microscopische Untersuchung denselben Verhornungsprocess darstellen würde. Dies war jedoch nicht der Fall, sondern in den Bindegewebspartien fanden sich Tuberkel, welche aus epitheloiden, lymphoiden und Langhans'schen Riesenzellen bestanden, jedoch keine Nekrose zeigten. Die darauf vorgenommene Lungenuntersuchung ergab noch keinen sicheren Anhalt für Tuberculosis pulmonum; es waren zwar über beiden Lungen vereinzelte Rasselgeräusche zu hören, wie sie bei jedem Catarrh vorkommen; aber nirgends bestand eine Dämpfung oder sonst ein sicherer Anhalt für Tuberculose; auch liess der Pat. keine Klagen laut werden, welche auf eine Lungenerkrankung hätten bezogen werden können. Erbliche Belastung war nicht verhanden, und da auch kein Sputum zu erlangen war, musste die Untersuchung auf Tuberkelbacillen wenigstens vorläufig ausgesetzt werden. Die kleine Excisionswunde vernarbte in wenigen Tagen. Der Pat. wurde nun der medicinischen Poliklinik überwiesen, und nach 5 Monaten, in welcher Zeit die Geschwulst erheblich gewachsen und nun deutlich ulcerirt war (cf. Fig.), berichtete mir auf meine Bitte Herr Dr. Löhr, Assistenzarzt an der medicin. Poliklinik, dass im Sputum Tuberkelbacillen gefunden worden seien, und dass die Lungenuntersuchung links oben hinten gedämpften Schall, rechts verschärftes Exspirium und über die Lungen zerstreut vereinzelte Rhonchi ergeben habe.

Ein Tuberkelknoten in einer Papilla circumvallata der Zunge, der sich im Anschluss an Lungentuberculose bereits zu einer Zeit entwickelt, in welcher sichere Zeichen für die letztere weder auscultatorisch, noch percussorisch, noch endlich bakteriologisch nachzuweisen sind, ist jedenfalls selten. Dennoch glaube ich, dass hier trotz des anfänglich negativen Lungenbefundes eine secundäre Zungentuberculose vorlag, weil sie erstens die häufigere ist und weil zweitens verhältnissmässig schnell die Lungenphthise deutlich wahrnehmbar wurde. Hierüber könnten jedoch die Meinungen auseinandergehen; denn nach den Angaben Feurer's[1]) wäre man berechtigt, hier an eine primäre Lungentuberculose zu glauben. Er sagt darüber: „Es kommt an der Zunge in seltenen Fällen eine Art tuberöser Tuberculose vor, die der oberflächlichen durchaus

[1]) Correspondenz-Blatt f. Schweizer Aerzte. XVI, No. 16.

nicht ähnlich ist, und die sich, wenn auch nicht immer, doch oft zu einer Zeit entwickelt, wo anderweitige Tuberculose im Körper, besonders Lungenphthise, nicht zu bemerken ist. Es wäre dies die wirkliche primäre Zungentuberculose."

Es ist selbstverständiich in dem mitgetheilten Falle unmöglich von einer sicheren primären Zungentuberculose zu sprechen, wenn wir aber eine solche annehmen wollten, so müssten wir nach einer Erklärung dafür suchen, wie sich unter der makroskopisch gesunden Epitheldecke einer Pap. circumvall. ein Tuberkelknoten entwickeln konnte. Wenn es sich von Anfang an um geschwürige Processe handelt, die an den Rändern der Zunge sitzen und dort fortwährend dem Reiz der Zähne ausgesetzt sind, so ist eine primäre Infection von aussen her eher zu erklären. Auch die wenigen in der Literatur verzeichneten Fälle, die als primäre Tuberculose der Zunge angesprochen worden sind, scheinen anders begonnen zu haben, denn überall ist von dem Auftreten von Tuberkelknötchen die Rede, die, von graugelber Farbe, bald einzeln liegen, bald in grösseren Häufchen zusammenschmelzen, schnell geschwürig zerfallen, und deren Grund dann Infiltration zeigt. Von Allem war hier nichts zu sehen, sondern eine makroskopisch völlig intacte Schleimhaut bedeckte den kleinen Tumor, was dadurch seine Erklärung findet, dass selbst mikroskopisch keine nekrotischen Processe nachzuweisen waren. An ein Einwandern von aussen her ist deswegen hier wohl sicher nicht zu denken, und im hohen Grade interessant bleibt es nur, dass sich von der bereits unerkannt — und vielleicht auch noch unerkennbar — vorhandenen Lungenpthise eine Tuberkelmetastase in einer Pap. circumvall. entwickelt hat, und zwar dann jedenfalls in dem allerersten Anfangsstadium der Krankheit.

Die Durchsicht der einschlägigen Literatur ergiebt, dass die Tuberculose der Zunge überhaupt nicht häufig zu sein scheint, und dass sie dann auch hauptsächlich in der Form von Geschwüren auftritt, während die Tuberkelknoten oder -Knötchen, aus denen die Geschwüre hervorgehen, ein anderes Aussehen und einen anderen Sitz zu haben pflegen, wie in dem vorliegenden Falle. Bezüglich der Häufigkeit spricht sich Riedel[1]) in einem Referat über eine

[1]) Centralblatt f. Chirurgie. XV, S. 721.

Arbeit Orlow's[1]), welche die Tuberculose der Zunge behandelt, dahin aus, dass dieselbe nicht selten sei, und dass sie in städtischen Hospitälern mit wenig Zuzug von weither ebenso häufig zur Beobachtung kommt, wie der Zungenkrebs. Butlin (l. c.) beschreibt die Knoten oder Knötchen als kleine, stecknadelkopf- bis erbsengrosse, feste, manchmal entschieden gelblich gefärbte Prominenzen, deren Sitz häufiger an den Zungenrändern oder näher der Spitze, als im Parenchym oder auf dem Rücken sei. A. Rosenberg[2]) bespricht in seiner Arbeit über die Geschwülste des Zungengrundes vorwiegend die geschwürige Form der Tuberculose in der Gegend der Zungentonsille.

In besonders eingehender Weise wird von der Mehrzahl der Autoren auf die Schwierigkeit der Diagnose hingewiesen und auf die Aehnlichkeit mit Carcinom. Feurer (l. c.) beschreibt einen Fall, der einen 72jährigen Mann betrifft, aus dessen Zunge er ein speckig belegtes, tief in die Substanz eindringendes, von derben Rändern umgebenes Geschwür exstirpirte in der Meinung, ein Carcinom vor sich zu haben. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete aber auf Tuberculose. Feurer legt Werth auf die ausstrahlenden Schmerzen, die bei dem tuberculösen Geschwür fast stets fehlen, und auf die erhebliche Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen, die für das Carcinom charakteristisch sei. Die sogenannte spontane Schmerzhaftigkeit ist nach dem benannten Autor gewiss nur von den fortwährenden Insulten der Zähne und von den steten Zerrungen am Geschwüre durch die Bewegungen der Zunge herzuleiten. Ganz besonders scheinen auch ausstrahlende Schmerzen zu fehlen, so z. B. der Ohrschmerz derjenigen, die an Zungencarcinom leiden. Wenn die genannten Anhaltspunkte fehlen, so kann nur die Probeexcision und mikroskopische Untersuchung die Diagnose sichern, wobei jedoch zu beachten ist, dass nicht nothwendiger Weise Tuberkelbacillen gefunden werden müssen. Eine andere Ansicht bezüglich der Schmerzen scheint Nedopil[3]) zu vertreten, denn er giebt den Rath, zur Beseitigung starker Schmerzen die tuberculösen Geschwüre der Zunge mit Jodoform-

[1]) Tuberculose der Zunge. Petersburger med. Wochenschrift 1897, No. 45, die mir im Original nicht vorgelegen hat.

[2]) Die Geschwülste des Zungengrundes. Deutsche med. Wochenschrift 1892, No. 13 und 14.

[3]) Ueber tuberculöse Erkrankungen der Zunge. Wiener Klinik 1881.

Aetherlösungen zu bepinseln, die hier dieselben guten Dienste leisten sollen, wie starke Carbollösungen oder Morphium-Glycerin.

Hinsichtlich der Differentialdiagnose wird es sicher in erster Linie darauf ankommen, zu unterscheiden zwischen den geschwürigen und nicht geschwürigen tuberculösen Processen. Bei den ersteren wird die Verwechselung mit dem Carcinom, besonders bei Kranken im späteren Lebensalter, gewiss eine leicht mögliche sein, während die nicht ulcerirten Tumoren Anlass geben können zur Verwechselung mit Cysten, Gummiknoten, mit Fibromen, Papillomen und Lipomen. In sehr eingehender Weise, fussend auf der genannten Theilung, besprechen Rosenberg (l. c.) und Le Nadan[1]) die Diagnose und Prognose.

Das tuberculöse Geschwür ist nach den genannten Autoren zu erkennen an seinem wenig indurirten Grunde, den glatt abgeschnittenen Rändern und vor Allem an den kleinen gelblichen Punkten auf seinem Grunde und in der Umgebung. Handelt es sich dagegen bereits um einen Erweichungsprocess im Inneren eines tuberculösen Tumors, so dass bereits die Symptome des kalten Abscesses hervortreten, so ist die differentielle Diagnose zwischen ihm und den Cysten der Zunge zu stellen. Hier kommen daher die Cysten in Betracht mit mucösem oder sanguinolentem Inhalt, die Echinokokken- und Cysticercus-Cysten, denn auch sie entstehen schmerzlos, langsam und ohne erhebliche Störung der Function, so lange sie noch keine zu grosse Ausdehnung erreicht haben. Die bei grösseren Cysten mit mucösem Inhalt stets vorhandene Transparenz fehlt, wenn die Cyste tief in der Zungensubstanz liegt. Von reinen Blutcysten beschreibt Butlin (l. c.) eine, welche einer Beobachtung von Bryant entstammt, der bei einem Mädchen von 13 Jahren eine bis zu den Pap. circumvall. reichende Geschwulst des Zungenrückens sah, die glatt, abgerundet und fluctuirend war. Bei der Eröffnung entleerte sich nur Blut. Cysticercus-Cysten sind so äusserst selten, dass ihre differentielle Diagnose kaum jemals in Betracht kommt. Butlin und Le Nadan kennen nur einen Fall, den Hofmokl im Jahre 1877 operirte, und bei welchem die Diagnose nach der Exstirpation der Cyste gestellt wurde. Leichter kann die Verwechselung eines kalten

[1]) Contribution à l'étude des gommes tuberculeuses de la langue. Thèse Bordeaux 1896.

tuberculösen Abscesses mit einer Echinokokken-Cyste begegnen. Sie stellt gleichfalls einen schmerzlosen, in der Tiefe der Zungenmuskulatur liegenden, runden Tumor dar, der aber gewöhnlich wegen der stärkeren Spannung seiner Umhüllungsmembran weniger deutlich fluctuirt, als der Abscess. Für alle zweifelhaften Fälle bleibt nur die Probepunction übrig. Was weiterhin die syphilitischen Schwellungen der Zungensubstanz betrifft, die gleichfalls einen schmerzlosen Verlauf nehmen, so liegen hier die unterscheidenden Merkmale ausser in den eventuell bestehenden syphilitischen Symptomen am übrigen Körper nach Le Nadan in der Multiplicität ihres Auftretens, in der Schnelligkeit der Entwickelung und in der Tendenz, rasch ulcerös zu zerfallen, während sich die Ränder des Geschwürs ebenso schnell verhärten. In dem oben mitgetheilten Falle hatte sich der ulcerirte, breite, über das umgebende Zungengewebe erheblich prominente Tumor, wie ihn die Figur zeigt, aus der einen, anfänglich isolirt geschwollenen Pap. circumvall. in 5 Monaten entwickelt.

Von anderen, in der Zungensubstanz vorkommenden, bösartigen Tumoren interessirt uns hier am meisten das Carcinom, weil die Aehnlichkeit beider Affectionen im geschwürigen Stadium leicht zu Verwechselungen führen kann und geführt hat. Nach der von Butlin aufgestellten Tabelle befällt das Carcinom nur sehr selten die Zungenwurzel, am häufigsten dagegen die Ränder, ferner unverhältnissmässig häufiger Männer wie Frauen, und zwar etwa 6mal öfter die ersteren. Es pflegen ferner beim Carcinom die Zungen- und Unterkieferdrüsen sehr bald in Mitleidenschaft gezogen zu werden. Hat die Ulceration bereits eine grössere Ausdehnung angenommen, so ist die Unterscheidung leichter, weil beim Carcinom die kraterförmige Vertiefung des Geschwürsgrundes, der speckige Belag und der nahezu knorpelharte Rand einen guten Anhaltepunkt geben. Dem tuberculösen Geschwüre dagegen giebt die blassrothe, mit Tuberkelknötchen durchsetzte Geschwürsfläche und die weniger harten, auch punktförmige Tuberkeleruptionen zeigenden Ränder das charakteristische Gepräge.

Die Entstehung der tuberculösen Geschwüre haben wir uns nach Nedopil[1]) so zu denken, dass bei der primären Zungen-

---

[1]) Langenbeck's Archiv XX, S. 365.

tuberculose, d. h. bei derjenigen Form, bei welcher das Zungengeschwür als erste Erscheinung der Tuberculose an dem betreffenden Individuum auftritt, wie beim Carcinom, zuerst ein kleines Knötchen entsteht, das bald geschwürig zerfällt und sehr schnell um sich greift, aber im Ganzen langsamer fortschreitet als das Carcinom. Treten die tuberculösen Zungengeschwüre aber secundär an einem Individuum auf, das bereits andere, mehr weniger deutlich ausgesprochene Erscheinungen der Tuberculose zeigt, so kommt es, ebenso wie in anderen Organen, so auch auf der Zunge, zur Tuberkeleruption und zu schnellem geschwürigen Zerfall, meist an verschiedenen Stellen zu gleicher Zeit. „Zwischen den einzelnen Tuberkeln etablirt sich aber, wie bei jeder blossliegenden Fläche, die nicht von Epithel bekleidet ist, in kurzer Zeit Granulationsgewebe. Auf diese Weise können kleine Granulationswärzchen sich im Geschwüre bilden, in welchem sich wieder Tuberkel entwickeln, die dann wieder zerfallen.“ So haben wir uns auch die Entstehung der Veränderung vorzustellen, welche sich beim Patienten zeigte. Die Figur stellt eine Granulationsgeschwulst dar, in welcher die gelben Tuberkelknötchen deutlich sichtbar sind. —

Wie ich soeben durch Herrn Dr. Löhr erfahren habe, ist der Patient im Juni d. J., also etwa 7 Monate nach dem ersten Besuche im Ambulatorium, an Tuberculose gestorben. Eine Section ist nicht gemacht, auch leider der Zungentumor nicht behufs mikroskopischer Untersuchung exstirpirt worden.

XII.

Eine ungewöhnliche Form von Syndaktylie[1]).

Von

Dr. G. Joachimsthal,

Privatdocent an der Universität.
Assistent an der Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin.

(Hierzu Tafel VI.)

Vor der operativen Trennung der beiderseits durch Syndaktylie mit einander verbundenen Ring- und Mittelfinger eines 3 Monate alten Mädchens erschien es mir zweckentsprechend, die äusserlich in gleicher Weise verbildeten, bisher unbehandelt gebliebenen Hände des Vaters einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. Ich hoffte dadurch möglicher Weise auch für die Beurtheilung der, wie ich annahm, gleichen Skelettverhältnisse des Kindes werthvollere Anhaltspunkte zu gewinnen, als sie die Untersuchung der kleinen Kinderhände allein zu bieten vermochten. Die dabei erhaltenen Ergebnisse besitzen ein so hohes, rein theoretisches wie praktisches Interesse, dass ich ihre Mittheilung an dieser Stelle für berechtigt erachte.

Der 24 Jahre alte Patient entstammt einer bisher von Missbildungen freien Familie und ist bis auf die zu schildernden Handanomalien normal entwickelt und kräftig gebaut. Beginnen wir mit der Schilderung seiner rechten Hand, so ergiebt sich bei der äusseren Betrachtung ein anscheinend normales Verhalten des Carpus und Metacarpus, während Ring- und Mittelfinger durch eine faltenlos ausgespannte Hautbrücke mit einander verbunden sind (s. Fig. 1). Auf dem Handrücken markiren sich die Strecksehnen deutlich unter der Haut. Es fällt dabei auf, dass die den beiden verwachsenen Fingern entsprechenden Sehnen am distalen Ende der Mittelhand in auffallender Weise auseinandertreten und durch einen von ulnarwärts oben nach radialwärts unten ziehenden, in der Höhe der Capitula ossium metacarpi endigenden Strang verbunden sind. Bei

---

[1]) Nach einer Demonstration am 2. Sitzungstage des XXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin.

möglichst stark gebeugter Stellung der Metacarpophalangealgelenke erscheint der Abstand zwischen den Köpfchen des 2. und 3. und ebenso derjenige zwischen den Köpfchen des 4. und 5. Mittelhandknochens 2 cm gross, während die entsprechenden Theile des 3. und 4. Os metacarpi 4 cm weit von einander entfernt bleiben. Von den beiden in die Syndaktylie einbezogenen Fingern schlägt der Mittelfinger eine leichte Richtung nach ulnarwärts ein; er ist im 1. Interphalangealgelenk im Winkel von ca. 20° gebeugt, im 2. in gestreckter Stellung fixirt. Im Gegensatz dazu ist das 1. Ringfingergelenk in gestreckter Stellung unbeweglich, das Nagelglied in einem Winkel von etwa 100° radialwärts abgewichen. Beide Finger, die von der 2. Phalanx an in geringem Grade gegen einander zu verschieben sind, werden gemeinsam gegen die Mittelhand bis zum rechten Winkel gebeugt. Beide besitzen ausgebildete Nägel. Die übrigen Finger sind bis auf eine leichte Beugecontractur des 2. Kleinfingergliedes normal.

Die geschilderten Verhältnisse wiederholen sich im Grossen und Ganzen auch an der linken Seite; hier sieht und fühlt man noch zwischen den Köpfchen des 3. und 4. Mittelhandknochens, mehr dem letzteren genähert, einen den Eindruck eines überzähligen Capitulum ossis metacarpi hervorrufenden Vorsprung, der bei möglichst zur Faust geballter Hand distalwärts die Reihe der Mittelhandköpfchen um 1 cm überragt und ebenso wie sein ulnarer Nachbarknochen mit dem Ringfinger in Verbindung zu treten scheint. Der Mittelfinger weicht um etwa 45° nach der ulnaren Richtung ab, ist in seinen Gelenken gestreckt und zeigt zwischen 2. und 3. Phalanx Spuren von Beweglichkeit, während das Endglied des Ringfingers wiederum eine radiale Abweichung in einem Winkel von ca. 110° aufweist. Die mit einander verwachsenen Finger werden gemeinsam bis zu einem Winkel von 45° flectirt, wobei die Bewegungsachse schräg von der radialen zur ulnaren Seite durch das Capitulum ossis metacarpi III und den oben erwähnten abnormen Vorsprung zwischen dem 3. und dem 4. Mittelhandköpfchen verläuft.

Die von den Händen des Patienten gewonnenen Röntgenbilder ergeben nun ein überraschendes Verhalten (s. Fig. 2). Es besteht eine Gabelung des 3. Metacarpalknochens mit Einschaltung eines überzähligen Fingers zwischen die durch Syndaktylie verbundenen Finger. Rechterseits verläuft der 3. Mittelhandknochen gerade; an der Grenze seiner proximalen und distalen Hälfte entspringt an dem ulnaren Rande ein Seitenzweig von etwa dem dritten Theil seiner Stärke, der in der Höhe der übrigen Capitula metacarpi gleichfalls ein Köpfchen trägt, an welches sich ein vollkommen ausgebildeter, eng zwischen die mit einander verwachsenen Ring- und Mittelfinger eingekeilter überzähliger Finger anschliesst. Links spaltet sich der entsprechende Metacarpalknochen gabelförmig in zwei gleich starke, gleichmässig nach der Seite divergirende, einen Winkel von circa 50° ein-

schliessende Zinken, deren radialwärts gelegene, mit dem Mittelfinger in Verbindung tritt, während die ulnare Zinke einen überzähligen Finger trägt. Die 1. Phalanx des letzteren scheint mit dem entsprechenden Ringfingergliede, an das der etwas dünne 4. Mittelhandknochen in normaler Weise herantritt, in der Mitte verwachsen zu sein; die zweiten Glieder sind getrennt, die dritten wieder brückenförmig mit einander verbunden.

Patient ist Möbelpolier und vermag als solcher die gleiche Arbeit wie seine wohlgebildeten Collegen zu leisten, indem er die zum Poliren nothwendigen Ballen Wolle mit seiner nothdürftig zur Faust geschlossenen Hand genügend zu fixiren vermag. Zu einer operativen Beseitigung seiner Handverbildungen war er aus diesem Grunde nicht zu bestimmen. Die nahe liegende Vermuthung, dass auch bei dem Kinde neben der Syndaktylie eine Hyperdaktylie bestehen würde, erschien bei der hier zur Trennung der Verwachsung beiderseits vollführten Operation zunächst nicht wahrscheinlich. Nach v. Langenbeck's Methode, die den besten Ueberblick versprach, wurde in der Mitte des Mittelfingers auf dem Dorsum und in der Vola je ein Längsschnitt geführt, und nach dem Zurückpräpariren der Lappen die Trennung der verwachsenen Finger bewirkt. Ein überzähliger Theil wurde dabei nicht gefunden, dagegen konnte nach der beiderseits vorhandenen grösseren Dicke der einzelnen Ringfingerabschnitte gegenüber denjenigen des Mittelfingers die Vermuthung entstehen, dass vielleicht ähnliche Verwachsungszustände im Bereiche des Knochens, wie sie an der linken Hand des Vaters constatirt worden sind, auch hier vorlägen. Nach 8 Tagen wurde auf jeder Seite die vollständige Heilung der an der Radialseite des Ringfingers genahten Wunde constatirt. Auch die Ueberhäutung des Mittelfingers erfolgte binnen Kurzem, ohne dass noch Transplantationen erforderlich gewesen wären. Das erzielte Resultat, das ich vor Kurzem, ein halbes Jahr nach dem Eingriff, nochmals zu controliren vermochte, ist auf beiden Seiten dauernd ein gutes geblieben.

Das theoretische Interesse, das die vorliegende Beobachtung zunächst bietet, knüpft sich, abgesehen von der erst durch das Röntgenverfahren aufgedeckten Combination der Syndaktylie mit einer Hyperdaktylie vornehmlich an den Sitz des beiderseits vorhandenen überzähligen Fingers, sowie die Art und Weise seiner

Angliederung an das übrige Handskelett vermittelst eines vom 3. Metacarpalknochen ausgehenden Seitenastes.

Nach den bisher vorliegenden Literaturangaben hatten an Händen mit 6 Fingern die überzähligen Finger fast ausnahmslos entweder an der Radial- oder Ulnarseite der Hand ihren Platz. Unter den 127 6fingrigen Individuen, die Gruber[1]) aus den verschiedenen Zeitschriften und Monatsheften zusammenstellt, war der supernumeräre Theil bei 52 ein Daumen, bei 75 ein kleiner, niemals ein anderer Finger. Von meinen eigenen diesbezüglichen 11 Fällen überzähliger Finger, die ich im Laufe der letzten Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte, vertheilen sich 7 auf die Ulnar-, 4 auf die Radialseite der Hand. Bei einem Patienten, einem 24jährigen Arbeiter, bestand neben der Bildung eines beiderseits im Bereich der 1. Phalanx des kleinen Fingers locker angefügten, $1^1/_2$ cm langen Fingers mit ausgebildeten Nägeln eine Syndaktylie zwischen Ring- und Mittelfinger, die links bis zur Mitte der 1., rechts bis zum Beginn der 3. Phalanx reichte. Daneben liess sich an den beiden Füssen symmetrisch eine vollständige Verwachsung der drei ersten Zehen constatiren.

Die Verbindung der supernumerären Theile mit der übrigen Hand ist entweder eine lockere, lediglich durch Weichtheile gebildete, oder es besteht eine Gelenkverbindung mit dem 1. resp. 5. Metacarpalknochen, die entweder am seitlichen Rande oder am distalen Ende dieses Knochens ihren Sitz hat, in welch' letzterem Falle gewöhnlich auch die 1. Phalanx an der Gelenkverbindung theilnimmt. Figur 3 zeigt im Röntgenbilde ein solches Doppelgelenk eines 6. Fingers an der Ulnarseite der Hand eines 48 Jahre alten Patienten. Der die überzählige Gelenkfläche tragende Theil des Mittelhandknochens kann sich dabei von dem übrigen Knochen derartig abheben, dass dadurch zur Bildung eines Os metacarpi bifidum Veranlassung gegeben wird. Endlich besteht zuweilen für den überzähligen Finger ein vollkommen ausgebildeter Metacarpalknochen; ja in einer Beobachtung von Carré[2]) entsprach dem doppelten Daumen sogar ein doppelter Radius.

In Bezug auf die Frage des Zustandekommens der Hyper-

---

[1]) W. Grube, Zusammenstellung veröffentl. Fälle von Polydaktylie mit 6 Fingern etc. Bulletin de l'Acad. des sciences de St. Petersburg. Th. 15 S. 459.

[2]) Carré, aus der Séance publ. de la Soc. de Toulouse, ref. in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 28, S. 136.

daktylie stehen sich verschiedene Auffassungen gegenüber. Die Thatsache des gewöhnlichen Sitzes am Rande von Hand und Fuss haben von Darwin an einer Reihe von Autoren, in neuerer Zeit namentlich Bardeleben[1]), dazu Veranlassung gegeben, die Anomalie im atavistischen Sinne als einen Rückschlag auf einen vielfingrigen Urahn aufzufassen, indem „verlorene" radiale resp. ulnare Strahlen, welche man beim Menschen, vielen Säugethieren, Reptilien und Batrachiern in Gestalt von zum Theil längst bekannten, meist als Sesambeine aufgefassten Knochen finden wollte, in Form von supernumerären Fingern in die Erscheinung treten sollten. Gegenbaur[2]), Tornier[3]), Zander[4]) u. A. haben diese Auffassung der Hyperdaktylie als einer theromorphen Varietät auf das schärfste bekämpft; sie würde selbst im Falle einer Berechtigung nur die gewöhnlichen Fälle von Verdoppelung des Daumens und des kleinen Fingers erklären; zwischen den normalen Fingern auftretende überzählige Bildungen — wie in unserem Falle — werden, nachdem Albrecht's[5]) Versuch der Zurückführung derselben auf die Rochen, bei denen sich jeder Finger mit beinahe mathematischer Regelmässigkeit gegen den Flossenrand in zwei Finger spaltet, wohl von keiner Seite Anerkennung gefunden hat, allgemein zu den Missbildungen im eigentlichen Sinne des Wortes gezählt.

Die Hyperdaktylie als Missbildung kann auf zweierlei Art und Weise zu Stande kommen in Folge einer dem Keim von Anfang an anhaftenden Eigenthümlichkeit oder durch von aussen auf die Extremitätenanlage wirkende Momente, von denen man namentlich amniotische Falten oder Fäden, die sich den vorwachsenden Gliedmaassen entgegenstellen, in dieselbe eindrücken und einschneiden und Theile derselben mehr oder weniger abtrennen, für die fragliche Verbildung verantwortlich gemacht hat. Amnionfalten, welche die

---

[1]) K. Bardeleben, Zur Morphologie des Hand- und Fussskelets. Sitzungsberichte der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft. 15. Mai 1885, 30. October 1885 u. s. w.

[2]) C. Gegenbaur, Ueber Polydactylie. Morphol. Jahrb. Bd. XIV. 1888. S. 394.

[3]) G. Tornier, Giebt es ein Praehalluxrudiment? Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1889, S. 113 und 175—182.

[4]) R. Zander, Ist die Polydaktylie als theromorphe Varietät oder als Missbildung aufzufassen? Virchow's Archiv. Bd. 120. S. 453. 1891.

[5]) Albrecht, Ueber den morphologischen Werth überzähliger Finger und Zehen. Centralblatt für Chirurgie. 1896. S. 105.

Zehen während ihrer Ontogenese fest einschliessen und dadurch am strahlenförmigen Auseinanderwachsen hindern, sollten dabei gleichzeitig die die Hyperdaktylie, wie in unserer Beobachtung, gelegentlich begleitende Syndaktylie erklären. Der ersteren Auffassung der Verbildung als Resultat einer abnormen Keimanlage huldigen u. a. Ziegler, Pott[1]), Falkenheim[2]). Sie stützen ihre Anschauung gegenüber den Anhängern der mechanischen Theorie im Wesentlichen auf die häufige Symmetrie und Erblichkeit der fraglichen Anomalien. Diese beiden Argumente hat neuerdings besonders Zander zu entkräften sich bemüht. Er betont mit Gegenbaur die häufige — auch in unserem Falle constatirte — Verschiedenheit beider Theile bei bilateral symmetrischer Polydaktylie und verweist in der Erwägung, dass der Embryo sowohl wie das Amnion zunächst eine vollständig bilaterale Symmetrie zeigen, auf die Möglichkeit, dass gelegentlich Falten in dem Amnion genau symmetrisch auftreten und auf die gleichen Stellen der Gliedmassen einwirken können. Mit der häufigen Vererbung der Polydaktylie findet sich Zander in der Weise ab, dass er die zum ersten Male in einer Familie auftretende Missbildung als eine im obigen Sinne erworbene auffasst, die als in einer frühen Entwickelungsperiode zu einer Zeit, wo sich die einzelnen Organanlagen noch nicht differenzirt haben, entstanden, sich dem betreffenden Individuum so fest aufprägt, dass sie auf die Nachkommenschaft übertragen werden kann. Zander verfällt hierbei unbewusst selbst auf das dunkle Gebiet der Keimesvariation; wenn man überdies die häufige Combination der Hyperdaktylie mit Verbildungen innerer Organe in Betracht zieht — an einem vor Kurzem von mir der Freien Vereinigung der Chirurgen demonstrirten Präparat fanden sich 6. Finger an der Ulnarseite der Hände neben Ectopia vesicae, Verbildungen des Herzens und der Lungen — so kann man nicht umhin, über die mechanische Erklärung des Zustandekommens der Hyperdaktylie und Syndaktylie, so sehr dieselbe auch unserem Causalitätsbedürfniss entsprechen würde, vor der Hand noch ein non liquet auszusprechen.

---

[1]) R. Pott, Ein Beitrag zu den symmetrischen Missbildungen der Finger und Zehen. Jahrbuch f. Kinderheilk. 1884. Bd. 21. S. 392.

[2]) Falkenheim, Ueber einen seltenen Fall von hereditärer Polydaktylie mit gleichzeitig erblicher Zahnanomalie. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 1888. Bd. 22. S. 343.

Gabelungen im Bereiche des Metacarpus, wie wir sie auf den Skiagrammen unseres Falles an der Einfügungsstelle der überzähligen Glieder finden, sind gelegentlich ohne Vermehrung der normalen Gliederzahl als Folge der Verbindung zweier benachbarter Mittelhandknochen an ihren centralen Enden beschrieben worden. Beispielsweise berichten Otto[1]) und Stadtmüller[2]) über Fälle, in denen die Hände nur mit 4 Metacarpalknochen ausgestattet waren, deren 4. für Ring- und Ohrfinger vollkommen von einander abgetrennte Articulationsstellen besass. Ein exquisites Beispiel solcher Gabelungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit der Herren Prof. A. Fränkel und Dr. Magnus-Levy. Es betrifft einen wegen Phthisis pulmonum im Krankenhause am Urban behandelten Patienten, bei dem sämmtliche Finger der linken Hand zu einer gemeinsamen Platte mit einander verwachsen waren, die an ihrem distalen Ende vier an den Rändern verbundene Nägel trug. Das Röntgenbild (Fig. 4) ergab in der Handwurzel nur 5 Knochen, im Metacarpus 4 Glieder, von denen die beiden ulnarwärts gelegenen im proximalen Drittel nur einen einzigen Knochen bildeten, während die distalen Antheile auseinanderwichen. Eine ähnliche Spaltung bestand im Bereiche des überaus breiten, auf den 1. Mittelhandknochen folgenden Gliedes, dessen beide Zinken ebenso wie die gut ausgebildeten 1. Phalangen der übrigen Finger mit den verkümmerten, auf dem Photogramm nicht deutlich von einander abgrenzbaren folgenden Gliedern articulirten.

Der praktische Werth unserer oben ausführlich wiedergegebenen Beobachtung liegt in dem durch sie erbrachten Nachweis der Möglichkeit der Einschaltung eines überzähligen, der klinischen Untersuchung sich entziehenden Fingers zwischen zwei durch Syndaktylie mit einander verbundene Glieder. Die Berücksichtigung einer solchen Möglichkeit, die man event. vorher durch Anwendung des Röntgenverfahrens ausschliessen kann, wird bei der Ausführung einschlägiger Operationen vor unangenehmen Ueberraschungen bewahren.

---

[1]) Otto: Descriptio DC monstrorum. No. 450.

[2]) Norbert Stadtmüller, Ueber einen seltenen Fall von symmetrischer Syndactylie der Mittelhand. Inaug.-Diss. München 1889.

XIII.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des I. Stadthospitals zu Moskau.)

Ueber abgeschlossene Glasdrainröhren[1].

Von

Dr. Carl Eduard Ikawitz

zu Moskau.

(Mit 4 Figuren.)

M. H.! Bei dem heutigen Stand der Chirurgie auf jener Höhe, zu welcher sie sich durch die Asepsis und Antisepsis emporgeschwungen, wird es von den meisten Chirurgen bevorzugt, die reinen Operationswunden — mögen solche Haut- oder Höhlenwunden sein – durch Naht, ohne jeglichen Docht noch Drainage, hermetisch abzuschliessen. Sorgfältig unterbundene Gefässe und eine trocken abgetupfte Wunde schützen vor grösseren Blutansammlungen; dazu hilft noch ein Druckverband, und wenn auch zufällig etwa winzige Gefässe oder lädirte Gewebetheile eine geringe Blutmenge absondern würden, so dürfte wohl kaum was zu befürchten sein: flüssige Bestandtheile werden resorbirt, die festeren organisirt (Schede). Von Infection nebst Eiterabsonderung darf keine Rede sein, zumal da alles, was mit dem Kranken in unmittelbare oder mittelbare Berührung gekommen, wohl nicht anders als steril sein dürfte. So in der Theorie, meist wohl auch in praxi, wenigstens für jene Fälle, wo im Krankenorganismus selbst keine Anlagen zu irgend welcher Cachexie oder hämatogenen Infection vorhanden. Leider, und zwar öfters bei irgend einer constitutionellen Anlage[2])

---

[1]) Vortrag gehalten den 4. Mai (22. April a. St.) 1897 in der 349. Sitzung der Chirurgischen Gesellschaft zu Moskau.

[2]) Resp. hämatogenen Infection. (Kocher und Tavel, Chir. Infectionskrankheiten, Basel und Leipzig 1895. p. 23).

des Kranken, giebt es dennoch Fälle, wo beim keimfreisten Gewissen des Chirurgen der Wundverlauf und die Wundabsonderung sich doch nicht absolut keimfrei erweisen, und wo unbedingt für den Secretabfluss gesorgt werden muss. Kurzum, es wird drainirt oder tamponnirt.

In einer anderen Reihe von Fällen hat man es von vornherein mit verdächtigen Wunden und Absonderungen zu thun. Solche Fälle, mag die Absonderung auch noch so gering sein und die Wunde noch so gut desinficirt werden, verbieten ein hermetisches Vernähen der Wunde. Dann — ich übergehe jene Fälle, wo jegliches Wundvernähen contraindicirt — greift man wieder mal nach einer Abflussröhre oder einem Dochte.

Darauf folgt noch eine Reihe seltener Fälle, bei welchen es sich um etwa eine Wund- resp. Fistelöffnung handelt, aus welcher bei wenigem irgend welche Absonderung hervorsickert. Zuweilen wäre dann das Drainiren wiederum erwünscht.

Es soll nicht meine Absicht sein, an dieser Stelle jegliche Indicationen oder Contraindicationen für Anwendung von Drainage und Tamponnade zu erörtern, um so mehr als ich noch auf chirurgische Streitfragen stossen würde; aber ich hielt es für erlaubt, jenen Umstand hervorzuheben, dass es auch noch heutzutage gar manche Fälle giebt, wo das Anwenden einer Drainage (im weiten Sinne dieses Wortes) unvermeidlich und gesetzlich ist, obwohl andererseits man wohl ab und zu das Bedauern äussern könnte, dass von einigen, sogar jüngeren Chirurgen für solche Fälle — ohne genügend klare Indication — ein zu geräumiges Feld abgeführt wird.

Also bleibt die mehr denn vor 15 Jahren von W. Watson-Cheyne gemachte Aeusserung: „Die Drainage sei nach der Asepis der wichtigste Factor bei der Wundbehandlung“ für manche Fälle auch heute noch vollkommen haltbar[1]).

Was die Tamponnade eigentlich anbetrifft, so ist selbige direct indicirt bei einer tiefen Höhlenwunde, oder überhaupt bei einer blutenden Wunde, wo der Blutung weder durch Auflegen von Ligaturen, noch durch Aussendruck vorgebeugt werden kann, z. B. bei

[1]) W. Watson-Cheyne, Die antiseptische Chirurgie. 1881. Deutsch Leipzig 1883. p. 69. — Im gleichen Sinne äussert sich jüngst Dr. Th. Kocher in seiner Operationslehre. (Jena 1897. p. 28.)

Resection des Oberkiefers, Operationen in ano etc. In diesem Falle wird die Wunde mit steriler oder antiseptischer Gaze fest verstopft; letztere braucht nicht hygroscopisch zu sein. Wird die Gaze aber zum Drainiren als Docht angewandt, so darf sie keineswegs als Schirmer functioniren und muss daher in die Wunde locker eingeführt werden und womöglich hygroscopisch sein. Sonst entspricht die ganze Tamponnade ihrem Zwecke nicht recht.

In dieser Hinsicht sind die Abflussröhren zu bevorzugen; jedoch haben auch diese ihren Nachtheil. So sind die gebräuchlichsten Chassaignac'schen Gummi-Drains zu weich und werden zuweilen durch die Wundränder comprimirt[1]); der Secret-Abfluss kann nun leicht gehemmt werden; ist aber auch ein Abfluss vorhanden, so werden öfters hinter der Druckeinknickung Pfröpfe gebildet, welche den ferneren Abfluss hemmen; oder es bilden sich Pfröpfe an den scharfen Rändern der Drain-Fenster, mögen diese auch noch so gross sein, und verlegen solche Pfröpfe nicht nur die Fenster, sondern auch das Lumen der Abflussröhre; auf diese Weise muss dann wiederum eine Secret-Stauung befördert werden. Kann durch Anwenden von dickwandigen und nach Javaro gehärteten Gummiröhren gleichen inneren Durchmessers der erstgenannte Nachtheil gehoben werden, so lässt sich dadurch der zweite Nachtheil doch nicht beseitigen. Kurzwegs, in Gummiabflussröhren, selbst nicht allzu geringen Calibers, bilden sich leicht Pfröpfe und Einknickungen. Auch ersehe ich es nur im Interesse der Sache, dass der Chirurg — was für Drainröhren er auch bevorzuge — sich ein für alle Mal lossage von Röhren geringeren Calibers, als 6 mm im Durchmesser[2]).

Nimmt man die soeben erwähnten Nachtheile der Gummiröhren in Betracht, so kann man nur staunen, wie wenig unter den Chirurgen die Kocher'schen gefensterten Glasdrainröhren ver-

---

[1]) Mit den zum Klaffen der Wunden von Dr. E. v. Braatz vorgeschlagenen Drahtklemmen bin ich erst nachträglich bekannt geworden.

[2]) Das Austreten des Secretes aus kleinkalibrigen Drains ist zugleich, wie von mir unten besprochen, auch physisch unmöglich; es sei denn, dass ein auf die Wundwandung ausgeübter Druck das Secret durch das feine Lumen durchpresse. Wohl giebt das Vorfinden des Secretes in einem dünnen Gummidrain einen Anschein des Functionirens, ist aber bloss bedingt durch das ein Mal unwillkürliche und künstliche Aufgesogenwerden des Secretes, Dank dem unvermeidlichen Zusammendrücken und Loslassen der Gummiwandungen beim Einführen des Drains.

wendet werden. Hart, glattwandig, mit glatt abgerundeten Fensterrändern, besitzen sie noch jenen Vortheil, dass sie sich einer minutiösesten Sterilisation unterwerfen lassen. Letzterer Umstand ermöglicht es, schon im Gebrauch gewesene Glasröhrchen nicht fortzuwerfen, sondern sie nach Reinigen, Auskochen und Sterilisiren gleich jedem anderen chirurgischen Instrumente, aufs Neue und wiederholt anzuwenden. Blos für seltene Fälle, wo Glasröhrchen gequetscht, wo folglich auch Gummidrains ihrem Zwecke nicht entsprechen würden, bliebe ein dünner hygroskopischer Gaze-Docht indicirt, oder John Chiene'sche capilläre Rosshaar-Bündelchen, die noch heutzutage so erfolgreich vom berühmten Ollier (Lyon) bei Gelenkresectionen angewandt werden.

Allein trotz aller Vortheile, welche die Kocher'scher Glasabflussröhren gewähren, besitzen auch diese ihre Schattenseiten.

So macht z. B. deren Gebrauch bei subcutanen Wunden das gleichzeitige Anwenden eines zweckentsprechenden Druckverbandes unmöglich, indem die harte Glasröhre die Haut von den darunterliegenden Geweben abhebt; bei einem weichen Drain würden die Wundwandungen ebenfalls nicht vollkommen den tieferen Geweben anliegen können, hingegen könnte zugleich noch die Röhre selber gewissermaassen comprimirt werden.

Worin mir aber vor Allem sogar der Gebrauch der Kocher-schen Glasdrains bei heutigem Trachten nach pedantischer chirurgischer Reinlichkeit wenig standhaft erschien, ist eben jenes Ausfliessen aller Art reiner und unreiner Secrete unter den Verband.

Abgesehen von einem öfters durch Feuchtigkeit hervorgerufenen Eczem, dürfte hingewiesen werden auf ein kaum gewünschtes Besudeln des gewesenen Operationsfeldes, der Hautwunde und der Nähte mit solchen Absonderungen, auf die Möglichkeit bei Verschiebung resp. Lockerung des Verbandes einer Communication der Wunde mit der äusseren Atmosphäre und das Ansiedeln von aussen her allmöglicher Colonien, gleichwie auf das Ansiedeln solcher Colonien aussen auf den Verband beim Durchfeuchten des letzteren mit Wundsecret. All' dies, möge der Verband auch noch so oft gewechselt, oder durch neue Bindetouren verdeckt werden, könnte wohl kaum als Ideal der Asepsis oder Antisepsis betrachtet werden, wohl aber als septischer, durch aseptischen Verband verdeckter Schmutz.

Auf Grund solcher Bedenken kam ich auf den Gedanken, zum Zwecke eines Wunddrainirens von unten abgeschlossene Glasröhren anzuwenden, oder, wie ich sie nenne, „Secret-Auffänger" (Sztokoprijemnik [Russ.], drainage à éprouvette [Franz.].

Schon am 11./23. März vorigen Jahres bot sich mir, in der 346. Sitzung der Chirurgischen Gesellschaft, die Gelegenheit dar, die Anwendung solcher Secret-Auffänger vorzuschlagen; heute möchte ich diese Frage ausführlicher berühren.

Wie aus der Benennung „Secret-Auffänger" ersichtlich, bildet den Hauptbestandtheil der von mir eingeführten Drainröhren eine cylindrische, von unten auf Art eines Probirgläschens abgeschlossene Glasröhre, deren offenes oberes Ende an der äusseren Peripherie mit einer gewissen ringartigen Verdickung versehen ist.

Eine Röhrenlänge von 5—10 cm bei einem inneren Durchmesser nicht kürzer denn 0,6 cm erscheint mir am geeignetsten[1]).

Der Form nach müssen zwei Arten von Secret-Auffängern

---

[1]) Beim Wählen solcher Röhrchen wurden berücksichtigt: das allmälige Ansammeln von Wundsecreten, die Nachgiebigkeit der Wundwandungen, die stete, wenn auch minimalste, Anwesenheit von Luft in einer Höhlenwunde, auf welche Weise letztere auch drainirt sein möge (beim Drainiren ist ein absolutes Vermeiden des sog. todten Raumes [Mikulicz] unmöglich), die der Capacität nach geeignetste Grösse der Röhrchen und die Abwesenheit eines Hemmnisses für das Einfliessen von Flüssigkeit in die Röhre nach dem Gesetz der Schwere. Um solchem Hemmniss vorzubeugen, muss vor allen Dingen der Röhrendurchmesser in Betracht gezogen werden, d. h. die Möglichkeit von Bildung im Anfang einer zu engen Röhre einer oberflächlichen Flüssigkeitsschicht, welche das Eindringen von Flüssigkeit behindern könnte. Das betreffende Gesetz „der oberflächlichen Spannung" wird durch $\pi r^2 h \delta = 2\pi r . A$ ausgedrückt; woraus h (die Höhe der Schicht) $= \frac{2A}{r.\delta}$; wo A den Coefficienten der oberflächlichen Spannung darstellt, d. h. jene Spannungskraft, welche auf 1 cm des Flächenrandes wirkt, δ das specifische Gewicht der Flüssigkeit, r den Röhrendurchmesser $= \frac{2A}{h.\delta}$. Da die Spannungskraft ($2\pi r A$) dem Kreise resp. Radius proportionell ist, die Schwerkraft aber: der Durchschnittsfläche d. h. der r^2, so wird bei Heranwachsen von r auch die Schwerkraft überhandnehmen. Die Resultate der von mir in dieser Richtung mit Wasser vorgenommenen Controlversuche (A für Wasser $= \frac{77}{981}$; $\delta = 1$) überzeugen, dass bei dem von uns angenommenen Durchmesser (r = 0,3 cm) kein Hemmniss dem Eintreten von Flüssigkeit in den Secret-Auffänger vorhanden ist, um so weniger für organische Flüssigkeiten, deren specifisches Gewicht, mit Speichel (1,002—1,006) beginnend und Blut (1,045—1,075) endigend, ja noch höher ist. Siehe P. W. Preobrazjensky, Lehrb. der Physik. Moskau 1895. Lief. 1. Russisch.

vorhanden sein: gerade und am offenen Ende unter einem Winkel von 135° rund abgebogene (Figg. 1 und 2).

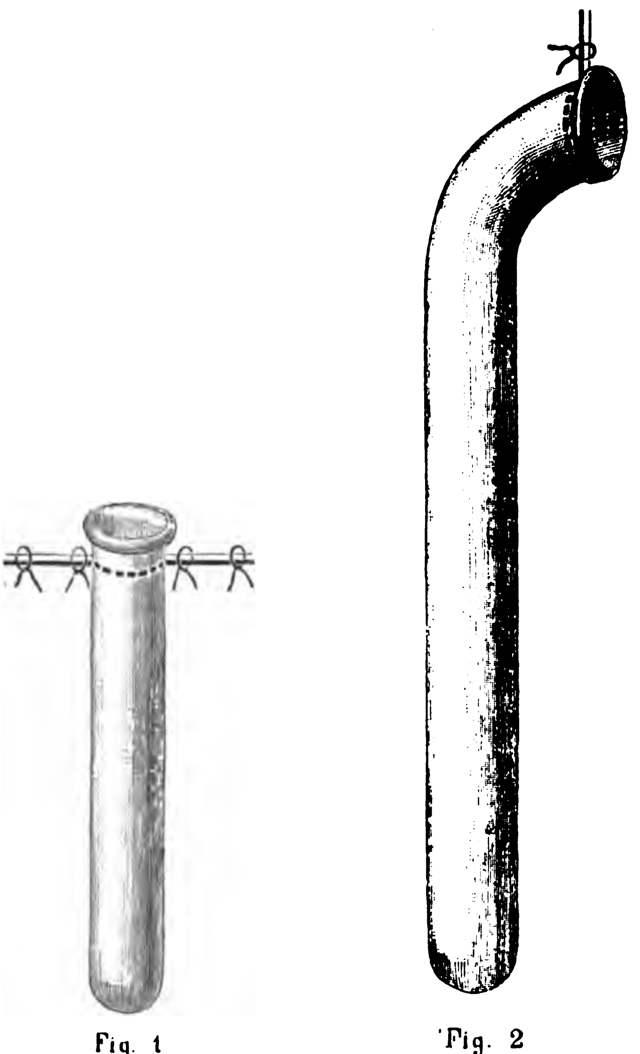


Fig. 1 Fig. 2

Solcher Art Röhren möchte ich für oberflächliches resp. subcutanes Drainiren vorschlagen. Die eine oder andere Form von Röhren wird derart gewählt, dass der Secretauffänger dem Orte der Wunde und der zukünftigen Lage des Kranken gemäss mehr

oder weniger vertical herabhängt. In eine am unteren Abschnitt der zu drainirenden Gegend geschlitzte Contraapertur, oder zwischen unterem Wundwinkel und Naht, oder zwischen zwei nächsten

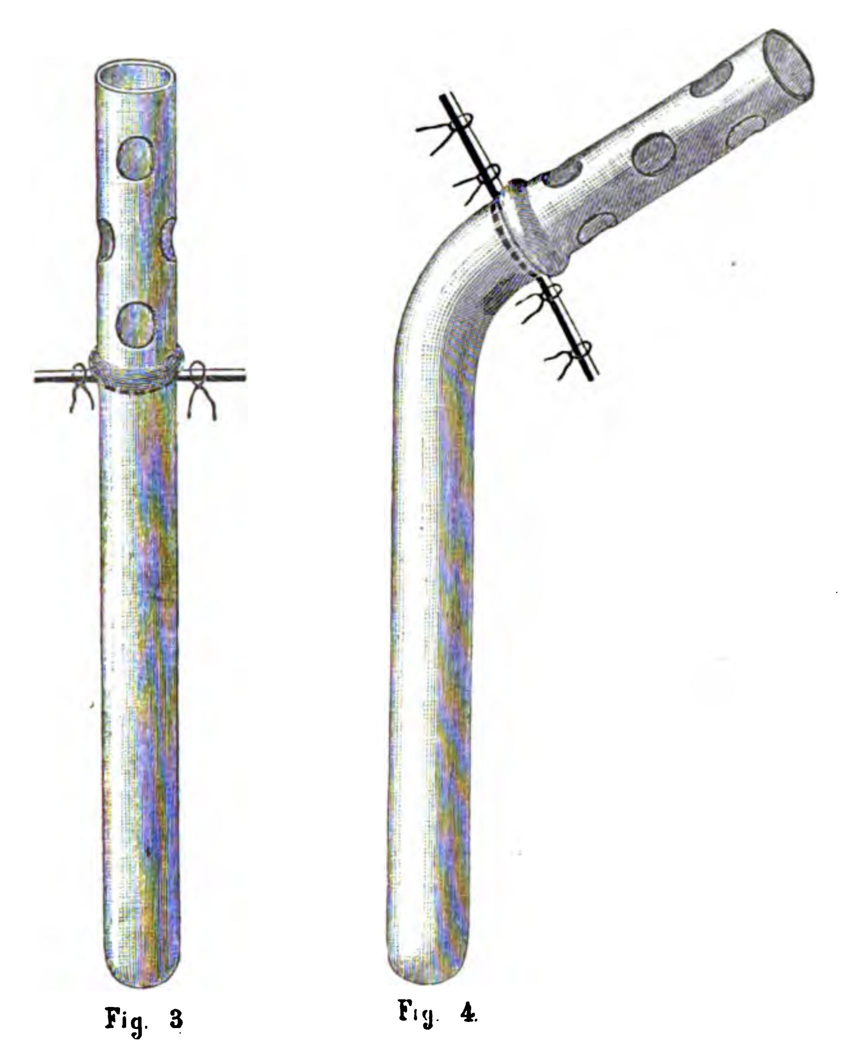


Fig. 3 Fig. 4.

Nähten wird das offene Ende des Behälters so eingeknüpft, dass die Mündung direct in die Tiefe der Wunde gerichtet sei und der Secretauffänger vermittelst der an seiner Mündung befindlichen ringförmigen Verdickung so zu sagen an den Wundrändern hänge.

Natürlich muss der zum Einführen des Secretauffängers bestimmte Hautschnitt ersteren knapp umfassen, d. h. 3 Mal den Radius der Röhre an Länge übertreffen[1]), oder für eine mürbe, leicht dehnbare Haut wohl auch dem Durchmesser der Röhre gleich sein.

Bei erwähntem Verhalten der Röhrenmündung wird das Abstehen der Haut resp. oberflächlichen Schichten von den tiefer gelegenen gemieden und die Anwendung eines zweckentsprechenden Druckverbandes gestattet, so man das blinde Röhrenende in den Verband nicht mit einschliesst[2]).

Zum Drainiren tiefer gelegener Wunden und von Höhlenwunden erlaube ich mir Röhrchen vorzuschlagen, welche sich von den beschriebenen zwei Arten von Secret-Auffängern blos dadurch unterscheiden, dass deren offenes Ende durch eine Art von Kocher-scher Drainage verlängert ist, deren Länge zwischen 3—5 cm schwankt und mit grob gefensterten Löchern versehen ist[3]).

Die Wahl und Anwendung der einen oder anderen Form von „gefenstertem Secret-Auffänger“ (Figg. 3 und 4) bleibt dieselbe, wie jene für die „Hautsecretauffänger“.

Indem ich nun zum Abschlusse meiner Mittheilung komme, halte ich es für meine Pflicht, anzugeben, dass nach mehrmaliger Anwendung, mit Billigung meines gew. geehrten Chefs, Dr. Jonas Ssarytschew, die Secretauffänger sich recht tauglich erwiesen haben.

Wollen wir denn hoffen, dass das Benutzen der von mir neu vorgeschlagenen Drainirungsmethode manche Nachtheile der einfachen Drainröhren beseitigen und noch manch anderen Dienst erweisen könnte, wie z. B. ein mathematisch genaues Vergegenwärtigen des Secretquantums und -Volumens für einen bestimmten

---

[1]) Kreis der Röhre resp. der Schnittwunde $= 2\pi r$; also die Länge des Schnittes $= \pi r = r \cdot 3{,}14$, oder rundgerechnet $2r \times 1^1/_2$.

[2]) Soeben erfreue ich mich, bei Lühe (Vorlesungen über Kriegschirurgie. Berlin, Juni 1897) günstigen Ausspruch (p. 109) über, der Idee nach, meinen Secretauffängern ähnliche resp. abgeschlossene „Patent-Wunden-Schutz-Kapseln“ zu erblicken.

[3]) Fenster gleichen Durchmessers mit der Röhre selbst erlauben deren zwei auf gleicher Höhe nebeneinander zu setzen; die Scheidewände bleiben dabei genügend breit und haltbar: $\frac{2\pi r - 4r}{2} = r(\pi - 2) = r\,1{,}14$. Die Disposition [der] Fenster ist aus den Figuren ersichtlich. —

Zeitraum, ein Hinweisen darauf, wann das Drainiren unterbrochen werden könnte, die Möglichkeit eines Ueberreichens des Secretes in toto et tale dem Bakteriologen zur wünschenswerthen Untersuchung etc.

Was endlich die Frage über einfachere Controle des Secretquantums und der Secretgattung und über Anwendung des Druckverbandes anbelangt, so erscheint es wohl am entsprechendsten, einen zweischichtigen Verband anzuwenden, damit dessen unterste Schicht, d. h. der gewöhnliche chirurgische Wundverband, blos den obersten Theil des ausserhalb der Wunde befindlichen Behälters knapp umfasse und bedecke; wo hingegen die oberste Verbandschicht blos dazu diene, um den unteren grösseren Glastheil des Secretauffängers zu schützen; auch könnte diese Schicht nach Wunsch entfernt werden, ohne dass der eigentliche Wundverband darunter leide.

XIV.

Das Verhalten der Knochen nach Ischiadicus-durchschneidung.

Von

Dr. Georg Kapsammer,

Assistent a. d. Lehrkanzel für allgemeine u. experimentelle Pathologie in Wien.

Bekannt ist die Thatsache, dass nach Lähmung peripherer Nerven Atrophien und Hypoplasien in den betreffenden Organen auftreten. Diese Veränderungen finden sich sowohl an den Weichtheilen als auch an den Knochen. Ueber solche Atrophien und Hypoplasien wird nicht nur nach peripheren, sondern auch nach centralen Lähmungen berichtet. Charcot[1]) hat die Knochenbrüchigkeit bei Tabeskranken als Folge einer durch die Spinalerkrankung bedingten trophischen Störung erklärt. Förster[2]) weist auf vier Fälle von Verkürzungen der gelähmten Extremitäten bei kindlichen Hemiplegien hin. Auch Debove[3]) beobachtete in drei Fällen von Hemiplegie sowohl an den Röhrenknochen als auch an der betreffenden Seite des Schädeldaches Abnahme des Gewichtes, Erweiterung der Havers'schen Canäle und der Markhöhle.

Indessen werden nicht nur concentrische und excentrische Atrophien, sondern auch Hypertrophien der Knochen bei Nervenlähmungen beschrieben. Fischer[4]) fand bei Nervenverletzungen

---

1) Charcot, Luxations pathologiques et fractures spontanées multiples chez une femme atteinte d'ataxie locomotrice. Archiv de physiologie. 1874.

2) Förster, Ueber trophische Störungen bei Lähmungen. Deutsche med. [Wochen]schr. 1880. No. 50.

[3) De]bove, Ueber die Alteration des Knochengewebes bei Hemiplegi[...]ion 180. 1881; Schmidt's Jahrb. 1882.

[4) Fis]cher, Ueber trophische Störungen nach Nervenverletzungen an [...]iten. Berl. klin. Wochenschr. 1871. No. 13.

zuerst Auftreibung und Verdickung der Knochen, dann concentrische Atrophie. J. Wolff[1]) ist der Meinung, dass die Verlängerung der einem arthritischen Gelenke unmittelbar benachbarten Knochen nicht ausschliesslich der Entzündung zuzuschreiben sei, sondern vielmehr eine neurotische Knochenhypertrophie darstelle.

Es erschien also geboten, diesen Thatsachen und ihrer Erklärung auf experimentellem Wege näher zu treten. Als ein günstiges Object — wenigstens nach einer Richtung — bot sich die hintere Extremität mit dem Nervus ischiadicus; der Umstand, dass in diesem Nerven mit Bestimmtheit Vasomotoren nachgewiesen sind, bot die Möglichkeit, eventuell auch etwas Licht über die Ursachen der eintretenden Veränderungen zu schaffen.

Was diese Ursachen der Gewebsveränderungen nach Nervenläsionen betrifft, so will ich gleich hier erwähnen, dass drei verschiedene Ansichten darüber bestehen; einerseits wird der Ausfall der motorischen, andererseits der Ausfall der trophischen und endlich drittens der Ausfall der vasomotorischen Innervation dafür verantwortlich gemacht.

Vorerst haben wir aber die Aufgabe, festzustellen, ob nach Ischiadicusdurchschneidung überhaupt mit Sicherheit Veränderungen an den Knochen festzustellen sind.

Die Arbeiten, die bisher darüber vorliegen, gehen in ihren Resultaten weit auseinander.

M. Schiff[2]) constatirte schon wenige Tage nach Durchschneidung aller zu einer Extremität gehenden Nerven eine Hyperämie des Periostes und des Markes der betreffenden Seite, bedingt durch Dilatation der Gefässe. Bei vollkommen ausgewachsenen Thieren fand M. Schiff 3 bis 6 Monate nach Durchschneidung des Nervus ischiadicus und cruralis auf der operirten Seite ein geringeres Volumen der Knochen, eine weitere Markhöhle, das Periost verdickt, ferner mehr organische und weniger anorganische Bestandtheile als auf der gesunden Seite. Bei einer Hündin, die nach der Operation ein Junges geworfen und gesäugt hatte, wurden überdies die betreffenden Knochen ganz biegsam. Wurden dieselben bei voll-

[1]) J. Wolff, Berl. klin. Wochenschr. 1883. No. 30.

[2]) M. Schiff, Recherches sur l'influence des nerfs sur la nutrition des os. Comptes rendus des séances de l'Academie des sciences. T. 38. 1854.

kommen ausgewachsenen Thieren jedoch nicht 3 bis 6, sondern 12 bis 18 Monate nach der Operation untersucht, so fand der Autor zwar auch Atrophie, aber an gewissen Stellen, vor Allem immer an der Fibula Verdickungen. Bei jungen, noch wachsenden Thieren fand Schiff schon nach einigen Wochen an verschiedenen Stellen faserknorpelige, stark vascularisirte Auflagerungen, die unvollkommene Knochenbildung zeigten. Infolge der Gefässerweiterung waren die Havers'schen Canäle der neuen Auflagerungen viel weiter, wodurch dieselben das spongiöse Aussehen gewännen. Bei Entfernung der Auflagerungen fand Schiff den primitiven Knochen bedeutend dünner als den der anderen Seite.

A. Milne Edwards[1]) beschreibt an einem Hunde, dem er nach dem Vorbilde M. Schiff's einen Nervus maxillaris inferior durchschnitt, nach 5 Wochen eine bedeutende Hypertrophie der betreffenden Kieferhälfte, ferner eine geringere Menge organischer und eine grössere Menge anorganischer Bestandtheile als auf der gesunden Seite. Bei zwei Hunden, bei denen er beide Nerven je einer hinteren Extremität durchschnitt, fand er nach einem Monate das umgekehrte Verhältniss bezüglich der Mengen der organischen und anorganischen Bestandtheile; von einer Verdickung ist jedoch nichts erwähnt.

P. Mantegazza[2]) beschreibt nach Durchschneidung von Spinalnerven Neigung zu Eiterungen und Nekrosen, Hypertrophie des Bindegewebes und des Periostes, der Substantia spongiosa und überdies eine Gewichtsabnahme der Knochen.

Luigi Fasce[3])[4]) und Domenico Amato[4]) beobachteten nach Nervendurchschneidung an den vorderen und hinteren Extremitäten Erweiterung der Markhöhlen, Schwund der Diaphysenwände und Gewichtsabnahme, hauptsächlich beruhend auf Abnahme der anorganischen Bestandtheile, also eine excentrische

---

[1]) A. Milne Edwards, Etudes chimiques et physiologiques sur les os. § VII. p. 188. Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. XIII. 1860.

[2]) P. Mantegazza, Delle alteratione istologiche prodotte del taglio dei nervi. Gazz. Lomb. 1865. No. 33; Schmidt's Jahrb. 1866.

[3]) Di alcumi processi regressivi di tessuti musculari nervoso e osseo. Monographie 1866. Ref. Virchow-Hirsch. 1867. I.

[4]) L'atrofia delle ossa da paralisi. Giorn. di scienze natur. ed econ. III. Palermo. Ref. Virchow-Hirsch. 1867. I.

Atrophie. Ebenso fand auch Ughetti[1]) Gewichtsabnahme der Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung.

Hermann Nasse[2])[3]) fand nach Ischiadicusdurchschneidung an den Knochen theils Verlängerung, Verdünnung und Abnahme der unorganischen Bestandtheile, theils Verkürzung, Verdickung und Gewichtszunahme.

Kassowitz[4])[5])[6]) berichtet über folgende Veränderungen nach Ischiadicusdurchschneidung: 1. eine bedeutende Verringerung des specifischen Gewichtes, 2. eine grössere Biegsamkeit der Diaphysen, 3. eine mässige, aber zweifellose Vermehrung des Längenwachsthumes; die periostale Auflagerung fehlte.

Auch sei hier noch der Versuche von Lewaschow gedacht, der bei Hunden, deren Nervus ischiadicus künstlich in Entzündung erhalten wurde, eine Hypertrophie des Unterschenkels und Fusses und eine Anschwellung der Arterienwand durch Infiltration beobachtete.

Das Auffallende bei diesen Versuchen ist das Auftreten von Hypertrophien nach Nervenlähmung. H. Nasse und Kassowitz fanden Verlängerung, M. Schiff und auch H. Nasse Verdickung der Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung. Für diese Erscheinungen wurden zunächst die Vasomotoren verantwortlich gemacht. Kassowitz fand in diesen experimentellen Resultaten eine willkommene Stütze für seine Theorie der rachitischen Knochenveränderungen. Nach Ischiadicusdurchschneidung entsteht eine fluxionäre Hyperämie. Kassowitz behauptet nun im Gegensatze zu

---

1) Ughetti, Sulle alterazione dei tessuti da mancata influenza nervosa. Archivio delle scienze mediche. Vol. IV. 1880. Ref. Virchow-Hirsch. 1880.

2) Hermann Nasse, Bericht der Deutschen Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden. 1853.

3) Derselbe, Ueber den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Ernährung, insbesondere auf die Form und die Zusammensetzung der Knochen. Pflüger's Archiv. 1880.

4) Kassowitz, Die Bildung und Resorption des Knochengewebes und das Wesen der rachitischen Knochenerweichung. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1878. No. 44.

5) Derselbe, Die Phosphorbehandlung der Rachitis. Zeitschr. f. klin. Med. VII. 1884.

6) Derselbe, Die normale Ossification und die Erkrankungen des Knochens bei Rachitis und hereditärer Syphilis. II. Th. 2. Abth. Die Pathogenese der Rachitis. I. Cap. Med. Jahrb. 1884.

Samuel[1][2]), dass Hyperämie Zellenproliferation anrege. Aehnlich wie die Hyperämie bei Rachitis, so bewirke auch die nach Ischiadicusdurchschneidung ein gesteigertes Wachsthum vom Perioste und von der Knorpelfuge aus; gleichzeitig werde aber durch die stärkere Durchströmung die Kalkablagerung verzögert und durch raschere Einschmelzung Rarefaction bewirkt. So wären Verlängerung, Verdickung, grössere Biegsamkeit und Verringerung des specifischen Gewichtes zu erklären.

Es ist nun klar, dass die Steigerung des Längenwachsthumes, bevor sie sich in einer messbaren Verlängerung kund thut, zunächst Veränderungen in der Knorpelfuge zur Folge haben muss. Um so mehr war dies zu erwarten, als Kassowitz[3]) bei Rachitis eine bedeutende Verbreiterung der Knorpelfuge fand, indem die Zone des einseitigen Knorpelwachsthumes oft auf das Vier- bis Fünffache vergrössert war. Diesbezügliche histologische Untersuchungen nach Ischiadicusdurchschneidung wurden meines Wissens noch nicht gemacht.

Was nun meine Versuche betrifft, muss ich vorläufig bemerken, dass da, wo der Kürze halber von Nervendurchschneidung gesprochen wird, stets die Excision eines grösseren Stückes gemacht wurde. Was die histologische Untersuchung betrifft, so sei hier auf die grosse Sorgfalt aufmerksam gemacht, welche nöthig ist, um bei den untersuchten, relativ sehr kleinen Knochen symmetrische Stellen zum Vergleiche zu bekommen. Ein Unterschied von 0,5 mm in der Anlegung des Schnittes zwischen der neurotomirten und intacten Seite kann schon einen auffallenden Unterschied in der Dicke der Knochenwand oder der Knorpelfuge bedingen. Die angegebenen Differenzen wurden durch gewissenhafte Vergleichung beider Seiten mit freiem Auge oder unter der Lupe und dem Mikroskope gewonnen. Mit dem Ocularmikrometer lässt sich nach meiner Meinung hier, wo Wachsthumszonen in Betracht kommen, deren Anfang und Ende mehr oder weniger willkürlich angenommen werden müssen, nicht mit wirklichem Erfolge arbeiten.

---

[1]) Samuel, Das Gewebswachsthum bei Störungen der Innervation. Virchow's Archiv. Bd. CXIII. 1888.

[2]) Derselbe, Die trophischen Nerven. 1860.

[3]) Kassowitz, Die Rachitis. Med. Jahrb. 1881.

Ueberdies kommen — wie ich später noch ausführen werde — ganz gewiss auch bei Thieren zwischen dem Knochengerüste beider Körperhälften Unterschiede innerhalb der physiologischen Breite ziemlich häufig vor, so dass wir nur auffallende und mit einer gewissen Regelmässigkeit auftretende Differenzen verwerthen können.

Versuch 1. Einer 2 Tage alten Katze wurde der Nervus ischiadicus und Cruralis auf einer Seite durchschnitten. Nach 5 Tagen ging das Thier ein.

Sectionsbefund: Eiterung an der Cruraliswunde. Makroskopisch keinerlei Unterschied zwischen den Extremitäten beider Seiten.

Mikroskopisch: An den Ober- und Unterschenkelknochen zeigt sich bezüglich der Blutfülle des Periostes, der Beschaffenheit des Markgewebes und der Epiphysenfugen kein Unterschied. Das Diaphysenrohr der Tibia ist in den Schnitten aus der unteren Hälfte auf der neurotomirten Seite etwas dicker als auf der gesunden.

Versuch 2. Einem 4—5 Wochen alten Kätzchen wurde auf einer Seite der Nervus cruralis und ischiadicus durchschnitten. — Wundeiterung. — Nach 9 Tagen ging das Thier ein.

Sectionsbefund: Makroskopisch ist an den Knochen kein Unterschied wahrzunehmen, dagegen ist eine Atrophie der entnervten Wadenmusculatur schon deutlich bemerkbar.

Die mikroskopische Untersuchung der Ober-Unter-Schenkel- und Mittelfuss-Knochen und je einer Phalange ergiebt: Keinerlei Unterschied zwischen beiden Seiten sowohl betreffs der Dicke des Periosts, der Knorpelproliferationszone, als auch betreffs des Blutreichthumes des Markgewebes; nur die obere Proliferationszone der neurotomirten Tibia erscheint etwas höher, wie auch die Diaphysenwand des neurotomirten Femurs an einer Stelle dicker erscheint, wobei es aber nicht ausgeschlossen ist, dass nicht vollkommen symmetrische Stellen untersucht wurden.

Versuch 3. Einer 9 Tage alten Katze wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus und cruralis durchschnitten. Eiterung an der Cruraliswunde. Nach 26 Tagen wurde das Thier getödtet, da es sehr elend aussah.

Makroskopisch: Kein auffallender Unterschied zwischen beiden Seiten.

Mikroskopisch: Die von beiden Seiten untersuchten Theile der Ober-Unter-Schenkel- und der Mittelfuss-Knochen zeigen bezüglich des Periostes, des Diaphysenrohres, des Markgewebes und der Epiphysenfuge im Allgemeinen keinen Unterschied. Der untersuchte Mittelfussknochen der neurotomirten Seite zeigt an einer Stelle, einem Drittel des Umfanges entsprechend, die innere Schichte des Periostes verdickt und darunter eine schmale Schichte junger spongiöser Auflagerung. Die Arteria poplitea ist auf der neurotomirten Seite weiter, weniger contrahirt als auf der gesunden.

Versuch 4. Einer 33 Tage alten Katze wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten. Nach 29 Tagen ging das Thier ein.

Makroskopisch: Die Ober-Unter-Schenkel- und Mittelfuss-Knochen beider Seiten zeigen, mit einander verglichen und überdies gemessen, keinen Unterschied zwischen beiden Seiten.

Mikroskopisch wurden die Tibien und die 4. und 5. Metatarsalknochen untersucht. An dem Perioste, dem Markgewebe, den Epiphysenfugen ist kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Seiten zu finden; auch an den Tibiendiaphysen zeigt sich kein Unterschied. Die Diaphysen der Metatarsalknochen der neurotomirten Seite sind etwas dicker als die der gesunden Seite.

Versuch 5. Einem 2 Tage alten Kätzchen wird ein Nervus ischiadicus durchschniten. Nach 30 Tagen geht das Thier ein. Eiterung an der Operationsstelle.

Makroskopisch ist kein Unterschied an den Knochen beider Extremitäten wahrzunehmen.

Mikroskopisch ist an dem Perioste, dem Markgewebe, den Epiphysenfugen der Ober-Unter-Schenkel- und Mittelfuss-Knochen kein Unterschied zu finden. Auch bezüglich der Dicke der Diaphysenwände ergiebt sich an den untersuchten Theilen der Mittelfussknochen sowohl, als auch an den unteren Theilen der Unterschenkelknochen kein Unterschied zwischen rechts und links; nur der untere Theil des Femurs und die Mitte der Tibia zeigen auf der neurotomirten Seite eine etwas dickere Wand, als auf der gesunden.

Versuch 6. Einer halbgewachsenen Katze wurde ein Nervus ischiadicus durchschnitten und dieselbe 72 Tage nach der Operation getödtet.

Makroskopisch zeigen sich an den Knochen der unteren Extremitäten keine Unterschiede.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: An den Unterschenkel- und den Mittelfuss-Knochen zeigt sich bezüglich der Dicke des Periostes, dem histologischen Aufbaue und dem Blutreichthume des Markgewebes, der Beschaffenheit der Epiphysenfugen kein irgendwie auffallender Unterschied zwischen beiden Seiten. An den Epiphysenfugen der Tibia ist eine bei einer Vergrösserung mit Zeiss C durchschnittlich 1 bis 2 Theilstriche des Ocularmikrometers betragende Höhendifferenz zu Gunsten der neurotomirten Seite zu constatiren. Das Diaphysenrohr der Mittelfussknochen erscheint auf der neurotomirten Seite an den meisten der untersuchten Stellen dicker, aber mehr spongiös, mit weiteren Havers'schen Canälen, als auf der gesunden Seite. Die Verdickung der Knochenröhre ist aber nicht durch eine Auflagerung auf die alte Substantia compacta bedingt, sondern die dickere Röhre ist aus ganz gleich angelegtem Knochengewebe zusammengesetzt.

Versuch 7. Einem halbgewachsenen Kaninchen wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten; nach 7 Tagen wurde es getödtet.

Makroskopisch: In dem Sprunggelenke der lädirten Extremität findet sich ein geringer seröser Erguss. Die Tibia der neurotomirten Seite ist um 1 bis 1,5 mm länger, als die der gesunden Seite, auch erscheint sie etwas dicker.

Mikroskopisch: Es ergiebt sich kein Unterschied bezüglich des Periostes, d[illegible] es und der Epiphysenfuge. Die Querschnitte des unteren Tibien- [illegible] auf der neurotomirten Seite innen an einer Stelle eine kleine

periostale Auflagerung; auch ist das Diaphysenrohr etwas umfangreicher als auf der gesunde Seite.

Versuch 8. Einem halbgewachsenen Kaninchen wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten und dasselbe nach 30 Tagen getödtet.

Makroskopisch: Kein auffallender Unterschied zwischen den beiden Seiten betreffs der Dimensionen der Knochen. Das Periost der Tibia der neurotomirten Seite ist an der vorderen Fläche blutig suffundirt.

Mikroskopisch untersucht wurden die Unterschenkel- und Mittelfussknochen. Es zeigt sich kein Unterschied bezüglich des Periostes, des Blutreichthumes der Markhöhle und der Knorpelfugen. An den Mittelfussknochen ist auch kein Unterschied zu finden; wohl besteht aber ein solcher an den Unterschenkelknochen. Auf der neurotomirten Seite zeigt die Tibia von ihrer oberen Epiphysengrenze bis hinunter an der hinteren und einem Theile der inneren Fläche ziemlich mächtige, junge, spongiöse Auflagerungen. An der oberen Grenze der Diaphyse sind in diesen Auflagerungen vereinzelt Inseln embryonalen Knorpelgewebes zu sehen; theilweise zeigt dieser Knorpel eine Metaplasie in Knochen. Ebenso zeigt auch die Fibula an einer Seite ihres Umfanges junge periostale Auflagerungen auf das Diaphysenrohr. Die Arteria tibialis postica der neurotomirten Seite besitzt eine etwas dickere Media als die der gesunden Seite; die Arteria poplitea und die Arteria interossea dorsalis des ersten Mittelfussknochens erscheinen auf der neurotomirten Seite weiter als auf der gesunden.

Versuch 9. Einem halbgewachsenen Kaninchen wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten; dasselbe wurde nach 41 Tagen getödtet.

Makroskopisch: Auf der neurotomirten Seite findet sich an der Ferse ein vertrocknetes Geschwür, ringsherum Haarausfall, ferner ein Eitersack, der bis unter die Achillessehne reicht. Die Venen sind erweitert.

Mikroskopisch wurden die oberen und unteren Enden der Femora und die Metatarsalknochen untersucht. Kein Unterschied bezüglich des Periostes und der Epiphysenfugen. Die Metatarsusröhren erscheinen auf der neurotomirten Seite stellenweise etwas dünner als auf der gesunden Seite. Das Markgewebe ist auf beiden Seiten sehr stark hyperämisch.

Versuch 10. Einem halbgewachsenen Kaninchen wurde der Nervus ischiadicus auf einer Seite durchschnitten und dasselbe am 61. Tage getödtet.

Die makroskopische wie die mikroskopische Untersuchung ergiebt keinerlei Unterschied zwischen den Oberschenkel-, Unterschenkel- und Mittelfuss-Knochen beider Seiten.

Versuch 11. Einem ungefähr 5 Monate alten, 4500 g schweren Hunde wurde einseitig der Nervus ischiadicus durchschnitten; 3 Tage danach war kein Unterschied mehr in der Temperatur beider Pfoten festzustellen; das Thier wurde getödtet.

An einer Zehe der neurotomirten Extremität war bereits ein Abscess vorhanden. Weder makroskopisch, noch mikroskopisch konnte irgend ein Unterschied zwischen beiden Seiten gefunden werden; auch in den Gefässen des Periosts zeigt sich kein Unterschied zwischen rechts und links.

Versuch 12. Einem ungefähr 5 Wochen alten, 3000 g schweren Hunde wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus und cruralis durchschnitten. Die Ischiadicuswunde heilte per primam, die Cruraliswunde per secundam intentionem. Nach 25 Tagen ging das Thier zu Grunde.

Die Obduction ergiebt: Beiderseitige Keratitis, Bronchopneumonie im linken Oberlappen, acuter Magenkatarrh. Die makroskopische Vergleichung beider Seiten ergiebt keinen Unterschied, abgesehen davon, dass auf der neurotomirten Seite das Femur in seiner Mitte und die Tibia in ihrem unteren Theile etwas schmächtiger sind, als die der gesunden Seite.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt bezüglich der Dicke des Periostes und der Beschaffenheit des Markgewebes keinen Unterschied. Was die Gefässwände betrifft, so ist die Media der Arterien des Fusses auf beiden Seiten verdickt. Von den in dem Markraume der Tibia verlaufenden Arterien erscheint die Wand auf der neurotomirten Seite etwas dicker, während sich in der Dicke der in dem Markraume der Femora verlaufenden Arterien kein Unterschied zeigt. Auch an den Knorpelfugen lässt sich kein Unterschied feststellen, bis auf die ersten Phalangen, von denen die der neurotomirten Seite etwas höher erscheinen. Endlich zeigen sich die Diaphysenwände des Femurs und der Tibia der neurotomirten Seite etwas schmächtiger.

In allen 12 Fällen handelte es sich um junge Thiere, deren Knochensystem sich noch im Wachsthume befand.

Fassen wir nun die Resultate zusammen, so ergiebt sich betreffs der Beschaffenheit des Periostes und des Markgewebes kein Unterschied. Die knorpeligen Epiphysenfugen wurden bei 3 resp. (da bei Versuch 2 ein Einwand möglich ist) 2 Versuchsthieren, einmal an der Tibia (Versuch 6) und einmal an einer Phalanx (Versuch 12) etwas höher gefunden. Bei den anderen Knochen derselben 3 Versuchsthiere, sowie an allen Knochen der anderen 9 Thiere war diesbezüglich kein Unterschied zu finden. Auch bei dem Kaninchen im Versuche No. 7, wo am 7. Tage nach der Ischiadicusdurchschneidung eine Verlängerung der betreffenden Tibia um 1,5 mm bestand, war keine Veränderung an den Knorpelfugen zu constatiren. Was nun die Dicke der Knochenwände betrifft, so wurde auch hier in keinem Falle bei allen oder wenigstens bei der Mehrzahl der Knochen einer unteren Extremität ein einheitliches Verhalten gefunden. Von den 12 Versuchsthieren zeigten 10 resp. 9 einen Unterschied in der Dicke der Wand des einen oder des anderen Knochens der neurotomirten Extremität; und zwar handelte es sich in den 9 Fällen 7 mal um eine grössere, 2 mal (Versuch 9 und 12) um eine geringere Dicke der Wand eines oder zweier Knochen. Dieser Unterschied war meist nur in einer be-

schränkten Ausdehnung bemerkbar. Bei diesen 7 Versuchsthieren bestand in 4 Fällen (Versuch 1, 4, 5, 6) eine grössere Dicke der Diaphysenwand als solcher, ohne irgend welche Veränderungen im anstossenden Perioste oder Markgewebe; 3 mal (Versuch 3, 7, 8) handelte es sich um periostale Auflagerungen.

Schreiten wir nun zur Verwerthung dieser Resultate.

Was die Verlängerung der Knochen betrifft, so zeigte sich bei meinen Versuchen einmal eine Tibia mit einer Verlängerung von 1,5 mm und zwar 7 Tage nach der Operation. Während bei dieser Tibia an den Knorpelfugen kein Unterschied im Verhältniss zur gesunden Seite zu finden war, zeigten 2 resp. eine andere neurotomirte Tibia und eine neurotomirte Phalanx eine etwas höhere Knorpelfuge. Sonst wurde nirgends an einem Knochen ein Längenunterschied wahrgenommen. Im Widerspruche damit stehen die Resultate von Kassowitz, welcher in allen seinen 11 operirten Fällen eine deutlich sichtbare und messbare Verlängerung fand. Diese betrug an den lufttrockenen Unterschenkelknochen 0,6 bis 1,6 mm auf eine Gesammtlänge von 5 bis 11 cm; und zwar bestand diese Verlängerung schon $6^1/_2$ und 12 Tage nach der Operation. Hermann Nasse fand unter seinen 16 Versuchen nur 3 mal eine Verlängerung. In der Arbeit dieses Autors finden wir aber auch einen Anhaltspunkt dafür, was wir von dieser Verlängerung zu halten haben. Hermann Nasse fand nämlich unter 15 ganz normalen Hunden bei 11 einen Unterschied in der Länge der Knochen beider hinterer Extremitäten, der bis zu 1 pCt. betrug. Wenn nun auch in seinen 3 Versuchsfällen die Verlängerung mehr als 1 pCt. betrug, so, glaube ich, erwächst daraus doch eigentlich keine hinreichende Berechtigung auf ein gesteigertes Längenwachsthum infolge der Ischiadicusdurchschneidung zu schliessen. Wenn es sich um eine Folge der Ischiadicusdurchschneidung handeln würde, so müsste man diese Folge doch öfter als in 28 Fällen (16 von H. Nasse und 12 von mir) 4 mal finden. Meine Versuche im Zusammenhange mit denen von Hermann Nasse machen daher die Vermuthung rege, dass es sich hier um einen Befund innerhalb der physiologischen Breite handelt.

Das Gleiche halte ich auch von den 4 Fällen aus meiner Versuchsreihe, wo eine grössere Dicke einer Diaphysenwand zu finden war; denn 1. findet sich ein solcher Unterschied schon 5 Tage

nach der Durchschneidung, 2. ist dabei keine Veränderung des Periostes oder Markgewebes zu constatiren und 3. handelt es sich um eine ganz gleichmässige, grössere Dicke der Diaphysenwand, während wir infolge der Ischiadicusdurchschneidung höchstens eine Verdickung in Form einer Anbildung von dem gewucherten Perioste aus hätten erwarten können, eine Auflagerung, welche als solche wohl leicht diagnosticirbar wäre. So kommen wir zu den 3 Fällen von periostalen Auflagerungen unter meinen 12 Versuchsthieren zu sprechen. Diese betreffen bei der Katze in dem Versuche 3 den Metatarsus, bei dem Kaninchen in dem Versuche 7 die Tibia und bei dem Kaninchen in dem Versuche 8 beide Unterschenkelknochen. M. Schiff fand auch bei jungen Thieren stellenweise Auflagerungen und bringt diese in Zusammenhang mit der nach der Ischiadicusdurchschneidung auftretenden Gefässdilatation. Schon der Umstand allein, dass sich diese Erscheinung bei 12 Versuchsthieren nur 3 mal und zwar nur an einzelnen Knochen findet, genügt, um zu zeigen, dass es sich hier um keine Gesetzmässigkeit handelt. Ich glaube nun mein Versuch 8 giebt einen Fingerzeig zur Aufklärung der Erscheinung. In diesem Falle zeigte sich bei der Section eine blutige Suffusion des Periostes, einen Theil des Umfanges der Tibia einnehmend. Es konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass hier ein Trauma stattgefunden hatte. Man wird nun wohl zu der Vermuthung gedrängt, dass auch die ossificirende Periostitis eine Folge dieses Traumas sei. Auch Hermann Nasse fand bei seinen Versuchen häufig entzündliche Verdickungen, ohne sie aber in Zusammenhang mit der Nervendurchschneidung zu bringen. Die Entzündung wird durch ein Trauma veranlasst, der Eintritt eines Traumas ist aber wieder durch die nach Ischiadicusdurchschneidung mangelnde Sensibilität sehr begünstigt. Wir müssen bedenken, dass diese Thiere 1. den betreffenden Fuss infolge der Lähmung nachziehen, 2. aber auch denselben vor Unfällen nicht schützen, da ihnen die Empfindung mangelt. Diese periostitischen Verdickungen können nun wohl eine Folge der Ischiadicusdurchschneidung sein, aber nur insofern, als der dadurch gesetzte Sensibilitätsdefect den Eintritt eines Traumas begünstigt.

Was die Volumsabnahme von Diaphysenwänden in 2 Fällen betrifft, so will ich darauf nicht näher eingehen, indem ich nicht erörtern will, ob sie in die physiologische Breite fallen, ob sie eine

Folge des Ausfalles der motorischen oder einer hypothetischen trophischen Innervation sind. Eine directe Folge der Durchschneidung der Vasomotoren, die uns hier in erster Linie interessiren, dürften sie wohl kaum sein.

Wenn nun einige Autoren die nach Durchschneidung des Ischiadicus auftretende Vasodilatation als Ursache etwa sich vorfindender Hypertrophien heranziehen, so müssen wir die Gefässveränderungen nach Ischiadicusdurchschneidung doch noch etwas genauer erwägen.

Die Hypertrophie müsste dadurch zustande kommen, dass infolge der Hyperämie eine gesteigerte Zellproliferation eintritt. Nun steht es aber keineswegs fest, ob Hyperämie überall gesteigerte Zellproliferation zur Folge hat. Und wie steht es weiter mit der Hyperämie nach Ischiadicusdurchschneidung? Unmittelbar nach der Durchschneidung tritt allerdings ein Steigen der Temperatur der betreffenden Pfote um einige Grade ein. Hier handelt es sich um eine Hyperämie der Haut; ob gleichzeitig eine Hyperämie im Knochen besteht, wissen wir nicht.

Diese höhere Temperatur verschwindet in den meisten Fällen innerhalb der ersten acht Tage wieder. Manchmal ist sie schon am 4. oder 5. Tage nicht mehr vorhanden; über diese Zeit hinaus betrifft sie meist nur Zehntel von Graden. Unterschiede bis zu 1,5 Graden kommen aber, wie ich mich überzeugt habe, unter ganz normalen Verhältnissen vor. Auf Grund dieser relativ kurz andauernden Congestion sind nun kaum irgendwelche auffallende Veränderungen am Knochen zu erwarten, wenn wir bedenken, dass der Knochen überhaupt nur langsam auf künstlich angebrachte Reize reagirt.

Fr. Winkler, Bervoets[1]) und A. Fraenkel[2]) beschrieben als Folgen der Ischiadicusdurchschneidung Veränderungen der Gefässe, die in einer Verdickung der Wand theils mit Verschluss, theils mit Erweiterung des Lumens bestanden.

Diese Autoren stellen deshalb, im Gegensatze zu Samuel, die Gefässnerven an die Spitze, indem sie behaupten, dass tro-

---

1) H. Bervoets, Nederl. tijdschr. v. Geneeskunde. 1894 und Over spontaan gangreen en over de van zenuwlizden af hanneligne veranderingen in de wanden dor bloedvaten. Inaug.-Diss. Utrecht. 1894. (Nur im Referat gelesen.)

2) A. Fränkel, Ueber neurotische Angiosklerose. Wien. klin. Wochenschrift. 1896. No. 9 u. 10.

phische Störungen der Organe nicht durch Nervenerkrankung direct, sondern indirect via Gefässe verursacht werden. v. Czyhlarz und C. Helbing[1]) dagegen kommen auf Grund ihrer Versuche zu dem Resultate, dass aus der Ischiadicusdurchschneidung eine Verdickung der Gefässwände nur insofern resultire, als es infolge der Nervenläsion zu Geschwürsbildungen an der betreffenden Extremität komme.

Ich habe nur gelegentlich auf diese Veränderungen der Gefässe geachtet und dabei die der neurotomirten Seite in einzelnen Fällen weiter, in anderen wieder dickwandiger gefunden als die der gesunden Seite.

Schliesslich will ich noch darauf aufmerksam machen, dass ich in einem Falle eine bedeutende Hyperämie in den Markräumen der Metatarsalknochen beider Seiten, in einem zweiten eine Verdickung der Arterienwände auf beiden Seiten fand.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dass die spärlichen, theilweise ganz verschiedenen Befunde an den Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung theils in das Gebiet der physiologischen Breite fallen, theils aber nur indirect durch die Ischiadicusdurchschneidung bedingt sind, insofern der Ausfall der motorischen und der sensiblen Innervation dabei im Spiele ist.

Gemäss dieser Versuche finden also nach Ischiadicusdurchschneidung keine Veränderungen am Knochen statt, welche auf unmittelbarer angioneurotischer Grundlage fussen würden.

Ich befinde mich diesbezüglich in Uebereinstimmung mit Vulpian[2]), der über die Verdickungen, die auch er in einzelnen Fällen nach Ischiadicusdurchschneidung fand, folgendes sagt: „Elles paraissent, en un mot, ne se développer que dans les cas où le membre est devenu le siége d'un travail inflammatoire plus ou moins prononcé. Ce travail inflammatoire reconnaît, pour cause habituelle, comme nous l'avons vu, l'influence irritative exercée par la pression et le frottement du pied sur le sol."

---

[1]) Ernst R. v. Czyhlarz und Carl Helbing, Eperimentelle Unters. über die Beziehung von Nervenläsionen zu Gefässveränderungen. Centralbl. f. allgem. Pathologie u. path. Anatomie. v. Ziegler. VIII. 1897. No. 21.

[2]) A. Vulpian, Leçons sur l'appareil vaso-moteur. 1875. 22. Leçon. p. 357.

XV.

Kritische Bemerkungen zur Scoliosis ischiadica.

Von

Dr. Ferdinand Bähr

in Hannover.

(Mit 3 Abbildungen.)

Die Scoliosis ischiadica hat das Unglück gehabt, dass der erste Typus, den man beobachtete, als massgebend für die Entstehung der Skoliose hingestellt wurde. Neue Typen wurden gefunden und statt dass der Autor nun gefolgert hätte, die Skoliose kann auch nach diesem Modus entstehen, hat er in der Regel versucht, seinen Modus als ausschlaggebend für alle Formen hinzustellen. Fast kann man sagen: so viele Autoren, so viele verschiedene Meinungen. Erben[1]) hat neuerdings einen guten Anlauf genommen, die Entstehungserklärungen zusammenzufassen, er hat, anstatt eine neue Hypothese aufzustellen, versucht, zwischen den einzelnen zu vermitteln. Der Erben'sche Versuch ist mir aber noch etwas zu knapp ausgefallen.

„Ich ziehe die Bezeichnung Scoliosis ischiadica (Vulpius) vor, wenn sie auch, wie Vulpius selbst meint, thatsächlich nicht ganz zutreffend ist. Weniger zutreffend erscheint mir ebenfalls die Kocher'sche Ischias scoliotica, da wir nach diesem Vorgange und den unten folgenden Bemerkungen entsprechend wahrscheinlich auch Gelegenheit haben, z. B. von einer Achillodynia scoliotica zu sprechen.

---

1) S. Erben, Ischias scoliotica (Scoliosis neuralgica). Beiträge zur klin. Medicin und Chirurgie. Heft 16. Wien 1897.

Ich will mich hier nicht auf die verschiedenen Erklärungsversuche des Zustandekommens der Skoliose einlassen, ich will von vorn herein betonen, dass meines Erachtens ausschlaggebend die durch die Ischias hervorgerufenen statischen Veränderungen sind. Dagegen hat man eingewendet, dass die Skoliose bald heterolog, bald homolog sei, und bei diesem Einwand ist man anscheinend von der Voraussetzung ausgegangen, dass bei jeder Ischias die Beckenneigung nur in einem Sinne möglich ist, und zwar nach der kranken Seite. Ich halte diese Annahme für eine unberechtigte. Die Formen der Ischias sind mannigfaltig. Nicht die Belastung des Beines, sondern die Längenregulirung spielt die Hauptrolle. Vor Allem sollen beim Gehen Gelenkbewegungen vermieden werden. Nehmen wir an, der Kranke findet in einer annähernd gestreckten Stellung des kranken Beines die für ihn bequemste Haltung, so muss er zur Fortbewegung oder, wie Albert sagt, zum Durchpendeln das gesunde Bein kürzer machen, er wird also die gesunde Beckenseite senken. Bei stärkerer Beugung des kranken Beines muss die kranke Beckenseite gesenkt werden, und das ist wohl das Häufigere, und damit auch die heterologe Form der Skoliose die häufigere. Es ergiebt sich daraus, dass die Bedingungen für die Entstehung der Verkrümmung, ob heterolog, ob homolog, verschiedene sind und warum die erstaufgestellte Regel von der Heterologie bei weiteren Beobachtungen sich als falsch erwies.

Zufällig bin ich zu dieser Anschauung an Händen einiger anderer Erfahrungen gelangt. Es ist mir wiederholt vorgekommen, dass nach Fussverletzungen, Calcaneusfracturen, Knöchelbrüchen mit bestimmten Beweglichkeitshemmungen, Metatarsalfracturen, Fälle, welche bisweilen an die Statik beim Gehen besondere Bedingungen stellten, wie Aussenrotation der Fussspitze, Abduction des Beines, also Verkürzung der betreffenden Beckenstütze bedingten, Rückenschmerzen, Flachwerden der Lendenlordose und skoliotische Verbiegung auftraten. Hier wird man vergeblich nach einem solchen directen Zusammenhang suchen, wie ihn einzelne Autoren zwischen Ischias und Skoliose construirt haben. Hier können nur die veränderten statischen Bedingungen in Frage kommen, welche an der Wirbelsäule zu besserer Schonung, eventuell auch Entlastung der kranken Extremität aufrecht erhalten werden müssen. Dadurch werden Ueberanstrengungen, Insufficienzen der betheiligten

Muskeln, active und passive Ueberkrümmungen der Wirbelsäule hervorgerufen, vor deren Schematisirung nach der Entstehung ich nachdrücklich warnen möchte. Gerade für die einzelnen Formen werden vielfach individuelle Verhältnisse mitspielen."

Mit dieser Skizze (Centralbl. für Chirurgie. 1896. No. 11), zu der ich einen ausführlicheren Nachtrag versprach, sollte zunächst gesagt werden, dass man sowohl eine homologe, als eine heterologe Form der Scoliosis ischiadica aus statischen Gründen erklären könne.

Vulpius hat hiergegen Einspruch erhoben, weil er eine Trübung des Bildes der Scoliosis ischiadica verhüten wollte. Wer die Arbeit von Erben liest, wird daraus ersehen, wie hoch die von mir bewirkte Trübung zu veranschlagen ist und wie klar dieses Bild war.

Vulpius' Einwände (l. c. No. 14) sind:

1. „Es giebt zwar Fälle mit Beckensenkung und Neigung nach dieser Seite. Aber die Neigung steht in keinem Verhältniss zu der geringfügigen Senkung des Beckens. Gerade die hochgradige seitliche Verschiebung, wie sie z. B. in einer Abbildung (Vulpius, Deutsche medicinische Wochenschr. 1895. S. 584) zu sehen ist, charakterisirt die Scoliosis ischiadica (sit venia verbo) und lässt sie ausserordentlich verschieden von einer statischen Skoliose erscheinen, wie wir sie bei einer selbst viel stärkeren Beckensenkung zu finden gewohnt sind."

Dagegen lässt sich wohl sagen, dass bei einer einfachen statischen Skoliose das krampfhafte Streben, das Gewicht anders zu localisiren, nicht vorhanden ist, dass die Scoliosis ischiadica die extremen Uebertreibungen einer einfachen statischen Skoliose darstellt.

2. „Stellen sich die Patienten mit militärisch geschlossenen Beinen auf, was sie vorübergehend, wenn auch unter Schmerzen, meist fertig bringen, so wird dadurch die Skoliose trotz gerade stehenden Beckens nicht verringert, sondern eher gesteigert."

Das ist sehr begreiflich, der Patient müsste ja das Bein sonst belasten, er gleicht ja hierbei die Längendifferenz aus.

3. „Die Skoliose verschwindet weder beim Sitzen, noch in Rücken- oder Bauchlage, ebensowenig bei Suspension."

Es giebt Fälle, welche sich ausgleichen lassen und solche, bei

denen dies nicht möglich ist. Vielleicht hat Vulpius nur letztere gesehen.

4. „Es giebt Fälle mit Schiefstand des Beckens, bei denen nicht, wie Bähr will, der Rumpf dieser Senkung folgt, sondern umgekehrt sich nach der Seite der höher liegenden Spina neigt. Hierher gehört z. B. Fall 6 meiner Publication."

Dieser Patient hatte eine schwere linksseitige Ischias und Lumbago, er hatte Schmerzen, die bis zur Scapula ausstrahlen, einen solchen Fall würde ich nie als reine Scoliosis ischiadica anerkennen.

5. „Das allerdings bisher selten beschriebene Alterniren der Scoliosis ischiadica verträgt sich mit der Bähr'schen Auffassung nicht, namentlich auch nicht das eigenthümliche Ueberschnappen."

Weshalb, hat hier Vulpius nicht gesagt, und ich selbst weiss, offen gestanden, nicht, warum es sich verträgt oder nicht verträgt. Der Patient, auf welchen V. hierbei Bezug nimmt, hatte erst eine rechtsseitige Ischias, bekam aber später auch Schmerzen im linken Bein. Vielleicht rückt uns das Verständniss aus dem Nachfolgenden etwas näher. Die alternirende Skoliose ist übrigens mit eine Antwort auf den dritten Vulpius'schen Einwand.

Vulpius geht von der Voraussetzung aus, dass die Scoliosis ischiadica sensu strictiori nur dann zu Stande kommt, wenn die Lendennerven, der Plexus lumbalis in seinen vorderen und hinteren Aesten betroffen ist. Man könnte hier ja gleich einwenden, dass es sich dann jedenfalls nicht mehr um eine reine Ischias handelt. Aber diese Voraussetzung hält so schon der Kritik nicht Stand. Es giebt Fälle von Scoliosis ischiadica, homologe und heterologe, ohne diese Complication.

Andererseits giebt es auch Skoliosen bei Lumbago allein. Wenn wir in dieser Region bleiben, so giebt es der Entstehung nach schon drei Hauptgruppen von Skoliosen:

1. Scoliosis ischiadica,
2. Scoliosis ex lumbagine,
3. Mischform beider.

Unter diesen kann die zweite Form eine musculäre sein und es giebt also bei der Scoliosis ischiadica sensu strictiori, soweit es sich um die Mitwirkung einer Lumbago handelt, neuropathische (neuralgische), musculäre, vielleicht auch noch gemischte. Damit

fällt für die Allgemeinheit die Berechtigung zu der Bezeichnung Scoliosis neuropathica, ebenso wie die Bezeichnung S. neuromuscularis für das Gros der Bilder unvollständig ist.

Zur Ischias, die vielleicht schon zu einer Skoliose geführt hat, gesellt sich eine Lumbago. Diese Kranken haben ja in der Regel eine gewisse Prädisposition für solche Leiden. Die Lumbago kann mit Bezug auf die Ischias homolog oder heterolog sein. Wir wissen ja, dass die Lumbago sich gerne an gewisse Dauercontractionen, namentlich in Form der myitischen Lumbago anschliesst. Fast alle Fälle, welche von Scoliosis ischiadica veröffentlicht sind, liegen in ihren Anfängen zurück, oft Monate, oft noch länger. Der Patient kommt mit einem fertigen Bild. Aber wie war die Entstehung dieses Bildes?

Wenn ich nun in der obigen Skizze mehr statische Veränderungen gelten lassen wollte, so lag es mir fern, auf eine Centimeterstatik hinauszukommen, wie sie in gewissem Sinne für die labile, statische Skoliose zutrifft. Das geht ja auch aus dem Nachsatz hervor. Für mich ist die habituelle Skoliose auch eine statische, denn sie entsteht in Folge Veränderung der statischen Verhältnisse. Der Kranke mit 9 cm Verkürzung des Beines nach Oberschenkelfractur kann, wenn seine Knochen nicht zufällig weich genug sind, um sich einer angestrebten Formveränderung anzupassen, immer wieder seine Wirbelsäule ausgleichen, compensiren, er thut dies beim Gehen fortwährend, es macht ihm keine Schmerzen. Der Ischiaskranke muss seine Skoliose dauernd krampfhaft aufrecht erhalten. Das ist doch ein gewaltiger Unterschied.

Um zur Klarheit des vorliegenden Krankheitsbildes zu kommen, muss ich es noch weiter trüben. Hat man sich bei der Skoliosis ischiadica schon etwas eingehender mit der Pathologie des Gehens und Stehens befasst? Es giebt ja im normalen Gange schon allerhand Varianten. Wer kennt nicht den breitspurigen Gang des sich selbst gewichtigen Mannes und den schmalspurigen des Gecken? Gehen alle Leute mit derselben Ischias gleich? Solche Patienten gehen doch in der Regel mit einem Stock, sie legen sich noch eine dritte Stütze zu und es ist ganz verkehrt, mit einer Betrachtung der statischen Verhältnisse beider Beine allein auskommen zu wollen.

Der Stock giebt Gelegenheit zu allerhand Abänderungen in

der Haltung des Rumpfes, von zwei Stöcken, Krücken etc. will ich ganz absehen. Wie verschieden gehen Patienten mit einem schmerzhaften rechten Bein. Dieser geht mit dem Stock in der rechten Hand, lehnt ihn beim Vorsetzen des gesunden Beines gegen die Hüfte, sucht also gleichsam das kranke Bein durch das Stockbein zu ersetzen. Er hängt mit dem Rumpf nach rechts. Er hat gleichsam ein rechtsseitiges Standbein. Jener geht mit dem Stock in der linken Hand, legt sich stark nach links bei abgespreiztem rechten Bein, wenn das linke durchpendelt. Er hat also gleichsam beim Vorgehen des gesunden Beines zwei Standbeine. Nennen wir den ersten Modus die directe, den zweiten die indirecte Entlastung.

Ferner giebt es Patienten, welche bald das kranke, bald das gesunde Bein mit Hülfe ihres Stockes nachziehen auf die Standhöhe des anderen.

Ich bin nicht in der Lage zu sagen, weshalb der eine so, der Andere anders geht. Aber es giebt viele Modalitäten, wie man ein krankes Bein entlasten kann. Noch ist die Trübung nicht fertig. Wie einfach deucht uns die Beckensenkung durch Herausdrücken der einen Hüfte. Vulpius sagt von der Attitude hanchée, „Diese ist durch die Senkung der zu schonenden Beckenhälfte, durch das Vorspringen der gesunden Hüfte charakterisirt. Der Rumpf kann dieser Beckensenkung folgen, also eine homologe Neigung aufweisen, oder aber er kann, wie dies von Richer in seiner Physiologie artistique (Paris 1895. p. 206) als Type concordant hervorgehohen wird, nach der Seite der höher stehenden Spina abgelenkt sein."

Wenn Jemand eine Attitude hanchée einnimmt, so kommt es sehr darauf an, in welcher Stellung dies geschieht. Ich lasse die Frage offen, ob das Becken sich beim Vorwärtsgehen nicht auf dem einen Caput etwas hinauf, auf dem anderen hinabschiebt. Lassen wir diese etwaige Differenz ausser Acht und nehmen an, das Becken liege immer auf dem Durchschnittsbelastungspunkte der Oberschenkelköpfe.

1. Die Belastungsstellen der Capita femoris liegen genau lothrecht über den Belastungsstellen des betreffenden Fusses. Die vier Punkte bilden ein rechtwinkliges Parallelogramm. Geht der Patient von dieser Stellung in die Attitude hanchée, so verschiebt

sich das Becken parallel, es giebt keine Beckensenkung, wenigstens keine einseitige.

2. Die Fusspunkte liegen weiter auseinander als die Belastungspunkte der Capita. Die correspondirende Figur ist ein gleichschenkliges Trapez, ein Antiparallelogramm mit der Basis nach unten. Das Becken schiebe nach links. Es wird die linke Spina in die Höhe rücken, bis der Belastungspunkt des linken Caput lothrecht über dem linken Fusspunkt steht, dann sinkt sie. Die rechte Spina sinkt andauernd.

3. Die Fusspunkte liegen einander näher, als die Belastungspunkte der Capita. Die Figur ist jetzt ein Antiparallelogramm mit der Basis nach oben. Das Becken schiebe nach links. Die linke Spina tritt sofort tiefer, die rechte steigt, bis der Belastungspunkt des rechten Caput senkrecht über dem rechten Fusspunkt liegt, um dann zu sinken

Ich verzichte besser noch darauf einzugehen, inwiefern durch Torsionsstellungen des Beckens zur Verbindungslinie der Fusspunkte die eben dargestellte mathematische Lösung der Attitude hanchée alterirt wird. Man mag sich davon eine Vorstellung machen.

Thatsache ist nun, die Patienten nehmen mit Bezug auf die Attitude hanchée verschiedene Grundstellungen ein.

Lassen wir jetzt noch das obligatorische Stockbein dazu treten, das die Haltung des Rumpfes und die Belastung der Beine nicht unwesentlich modificirt, denken wir dazu an die vom Patienten noch veränderte Beinlage, dann sehe ich, wenn ich mir Alles vergegenwärtige, was aus statischen Gründen die Skoliose erklären könnte, in ein Kaleidoscop, anstatt auf das Bild, das ich trüben wollte.

Ich bin aber weit entfernt davon, die einzelnen Formen nun in allen diesen statischen Varianten erklären zu wollen, — es wäre wohl leicht mit einiger Geschicklichkeit hieraus alle möglichen Skoliosen hervorzuzaubern —, ich wollte bei meinem Eintritt in die Discussion dieses Themas nur behaupten, dass man aus statischen Gründen das Auftreten homologer und heterologer Formen erklären könne, erklären könne im Sinne jener statischen Skoliose, welche sich nur mit der Vergleichung beider Beinlängen (leider nicht einmal deren Projection) in Centimetern befasst.

Was das Vorhandensein gewisser Druckpunkte betrifft, so wird

man nicht ganz vergessen dürfen, dass bei diesen Dauerstellungen der Wirbelsäule in den Gelenken arthritische Processe auftreten können, wie bei anderen Gelenken. Zweitens können bei der schlechten Lüftung der Muskeln wegen des Ausfalles des Wechsels von Contraction und Erschlaffung sich leichter myitische Entzündungen etabliren. Diese pflegen sich bekanntlich gern an Ansatz- und Ursprungsstellen der Muskeln zu localisiren. Sie können vermöge ihrer Lage druckempfindliche Nerven oder Druckpunkte an Nerven vortäuschen. Ob eine Lumbago neuropathischen oder musculären Ursprungs ist, wird sich in manchen Fällen nicht entscheiden lassen.

Es sei hier ein Fall von Skoliose mitgetheilt, welcher das Verhalten des Erector trunci in typischer Weise zeigt, wie bei der Scoliosis ischiadica, obwohl es sich nicht um eine Ischias handelt. Der Fall ist auch ein Belag für meine Ansicht, dass die Scoliosis ischiadica ihre Entstehung zum Theil mit vielen anderen Scoliosen gemeinsam hat.

L. H., 39 Jahre alt, Strassenarbeiter. Patient ist angeblich wegen schlechter Augen militärfrei geworden. Er hat an Drüsen gelitten, einmal wurde die linke Achselhöhle ausgeräumt. Er war auch schon magenleidend. Vor 10 Jahren erlitt er eine Verletzung des linken Kniegelenkes, welche zur Versteifung führte. Er hat aber dann bis zu der folgenden Verletzung seinen Beruf bei vollem Lohn erfüllt.

Am 9. Januar 96 fiel ihm der Griff einer eisernen Handkarre auf den linken Fuss. Seitdem befand er sich in ärztlicher Behandlung.

Status am 22. Juni 96. Patient giebt an, Schmerzen im linken Fuss und an der Innenseite des Kniegelenkes zu haben. Allmälig haben sich auch Schmerzen im Kreuz dazu gesellt. Gehen könne er nur mühsam mit Stock bis zu einer halben Stunde.

H. geht mit stark auswärts gestelltem linken Beine. Die Beweglichkeit im Fussgelenk ist bezüglich der Flexion wenig behindert, erheblich beschränkt sind Pro- und Supination. Die Partie der drei Keilbeine ist ausserordentlich druckempfindlich; sicher können Veränderungen an denselben nicht nachgewiesen werden. Beiderseits besteht Pes plano-valgus, links deutlich stärker. Stärkster Wadenumfang 28,0 cm links, 29,5 rechts, Oberschenkelumfang an gleicher Stelle 40,0 links, 43 rechts. Das Kniegelenk ist etwas überstreckt, ankylotisch in leichter Valgusstellung, der Condylus internus zeigt eine mässige Verdickung.

Die Wirbelsäule ist abgeflacht, zeigt eine Totalis sinistra, welche sich nicht völlig ausgleichen lässt.

Diesbezügliche Versuche sind schmerzhaft, die Lendengegend überhaupt druckempfindlich, ohne genauer zu localisirende Druckpunkte. Der linke

Erector trunci (vergl. Abbildungen) springt gespannt aus dem Niveau. Rechterseits fällt die starke Faltenbildung der Haut auf. Patient geht mit dem Stock rechts. Irgend welche Erscheinungen seitens eines Nerven sind nicht nachweisbar.

Fig. 1.



Fig. 2.



Patient vertheilt also die Last auf zwei Standbeine, das kranke Bein und das Stockbein. Er wählt den Modus der indirecten Entlastung. Wie kommt Patient zur Skoliose? Er hatte früher keine Rückenschmerzen, er hatte keine Schmerzen im linken Bein, — er stand den ganzen Tag —, er konnte es also als Standbein sehr gut gebrauchen. Es bleibe unerörtert, ob eine Keilbeinfractur vorlag, es lässt sich ja hier nicht immer ohne Röntgen, oft auch mit diesem keine exacte Diagnose stellen. Durch die Verletzung werden bei einem

Pes plano-valgus Beschwerden ausgelöst, ein nicht allzu seltenes Ereigniss. Die veränderte Statik bedingt auch Schmerzen am Knie. Patient sucht das Bein in der ihm dienlichsten Weise zu entlasten. Er hat vielleicht anfangs noch keine Kreuzschmerzen, aber bei der Zwangshaltung, der Dauercontraction des linksseitigen Erector trunci wird der Boden zu myitischen Affectionen vorbereitet, zu einer Lumbago muscularis.

Fig. 8.



Skoliosen mit Contractionszuständen eines Erector trunci, auch auf der concaven Seite, habe ich bei schmerzhaften Folgezuständen bei Bein- und Beckenverletzungen in allen Varianten gesehen.

Ich schliesse mich dem Resultate Erben's mit einer gewissen Erweiterung an: „dass die vorgefundenen Variationen der Rückgratsverkrümmungen und ihrer Begleitsymptome im Zusammenhang standen mit verschiedener Localisation der Nervenerkrankung (der Schmerzhaftigkeit), welche mit sich bringt, dass in einem Falle dieser, in einem anderen Falle jener Körpertheil vor Druck geschützt werden muss". Wir sind damit wieder auf Remak's, wenn ich so sagen darf, Generalidee zurückgekommen. Es kommt darauf an, wie sich der Patient mit der veränderten Statik, wie er sich mit eventuell schmerzhaften Stellen in seiner Haltung zurechtfindet. Er muss gleichsam primärer Statik nicht nur an den Beinen, sondern auch am Rumpf bei den Combinationen mit Lumbago Rechnung tragen. Neben der Erben'schen Nervenerkrankung wird man aber in dem bisherigen Bilde der Skoliosis ischiadica auch an myitische und arthritische Processe denken müssen, welche sich in dieser Gegend bei älteren Individuen so leicht etabliren.

Die Frage, ob Erben mit seiner angedeuteten Functionstheorie des Erector trunci ganz Recht hat, sei hier nur gestreift. Ich erinnere hier an einen von mir beobachteten, von Leibold[1]) beschriebenen Fall von Ruptur des linksseitigen Erector trunci, welcher eine linksseitige Totalskoliose aufwies. Freilich steht dieser Fall bis jetzt meines Wissens isolirt da.

Wie es aber eine Scoliosis ischiadica giebt, so giebt es ein Heer von Skoliosen, welche aus dem Streben entstehen, schmerzhafte Stellen zu entlasten, sich aus diesem Grunde veränderten statischen Bedingungen krampfhaft anzupassen in derselben Weise, wie es uns das Allgemeinbild der Scoliosis ischiadica documentirt. Natürlich kommt das Streben, schmerzhafte Stellen zu entlasten, in der Verkürzung der Wirbelsäule um so krasser zum Ausdruck, je näher sich dieselben an der Wirbelsäule befinden.

Wenn ich hier am Schlusse noch einen Wunsch äussern darf, so ist es der: Man möge sich in der Benennung der Skoliosen dem Vorgehen Albert's anschliessen und Bezeichnungen, wie linksconvexe oder rechtsconvexe Lumbalskoliose fallen lassen. Eine

---

[1]) G. Leibold, Ein Fall von subcutaner Ruptur des Musculus erector trunci. Archiv für Unfallheilkunde. 2. Bd. 1. Heft.

Scoliosis lumbalis sinistra ist eindeutig eine Verbiegung der Lendenwirbelsäule nach links. Die ersteren Bezeichnungen führen leicht zu Verwechslungen und haben für den Anfänger etwas sehr Verwirrendes. So sagt beispielsweise Oppenheim in seinem Lehrbuch: „Nicht selten entwickelt sich eine Skoliose der Lendenwirbelsäule (Ischias scoliotica), indem diese nach der gesunden Seite concav ausgebogen wird.“ Dazu verweist er auf die Abbildung eines Patienten mit linksseitiger Ischias und einer Lumbalis sinistra. Das Beispiel dürfte meinen Wunsch genügend rechtfertigen.

XVI.

Darmwandbrüche.

Eine experimentelle Studie

von

Dr. Oskar Föderl,

Assistenten an Prof. Gussenbauer's chir. Universitäts-Klinik in Wien.

(Hierzu Tafel VII.)

Ohne auf die Geschichte der Littre'schen Hernien und der „kleinen Brüche“ (Richter) näher einzugehen, sei nur bemerkt, dass in der vorliegenden Arbeit dem generalisirenden Sprachgebrauche gemäss unter den obigen Namen Darmwandbrüche gemeint sind. Der langgeführte Streit, ob es erworbene derartige Hernien gebe, ist wohl als erledigt zu betrachten und deren Existenz durch die operative Autopsie bewiesen. Discutirbar aber erscheinen trotz der von verschiedenen Autoren versuchten Erklärungsweise die Bedingungen ihrer Entstehung und Einklemmung. Die Kenntniss derselben kann auch auf verschiedene Fragen ein Licht werfen, welche noch immer im Zweifel der Theorie liegen, für welche sich kein mathematischer Beweis, wohl aber das Argument der experimentellen Erfahrung anführen lässt.

Die Anregung zu der vorliegenden Studie gab die Beobachtung eines Falles von incarcerirter Lateralhernie in der secundären Ausstülpung eines Nabelbruchsackes. Bevor ich auf die Details der Versuchsanordnung und die Ergebnisse der einzelnen Experimente eingehe, soll in Kürze der herangezogene Fall mitgetheilt werden.

Franziska F., 45 Jahre, Wäscherin, aufgenommen am 15. Februar sub Prot. No. 73 ex 1897.

Die Patientin (IV para: 1. Geburt Steisslage, 2. und 4. Geburt normal, bei der 3. Schwangerschaft Craniotomie) soll bis auf das Leiden, wegen dessen sie

gegenwärtig das Spital aufsucht, gesund gewesen sein. Die Functionen des Darmes waren immer normal. Im Jahre 1889 hatte die Frau, welche seit 15 Jahren schwere Arbeit verrichten musste, zum letzten Male entbunden. Sechs Wochen darnach trug sie eine schwere Wäschebutte und bemerkte damals zuerst, dass der Nabel vorgetreten und geröthet sei. Sofort nach dem Heben der Butte sollen Schmerzen aufgetreten sein. Auf die Application warmer Umschläge gingen die Beschwerden zurück, die nur wenige Stunden andauernd sich im Jahre 2 bis 3 Mal wiederholten. Die Geschwulst am Nabel erreichte halbe Hühnereigrösse und war nach der Sistirung der Beschwerden stets reponibel. Am 13. 2. 97 morgens bekam die Frau nach einem Stuhlgange abermals heftige kolikartige Schmerzen um den Nabel herum. Sie begab sich gleich wieder zu Bett und legte sich warme Tücher auf, welche jedoch die Beschwerden diesmal nur vergrösserten. Die Patientin erbrach während des Tages 3—4 Mal. Die Geschwulst war nun prall geworden und ging nicht mehr zurück. Die Kranke erbrach auch des Nachts und am folgenden Tage mehrmals gallig-schleimige, am 15. 2. bereits faeculente Massen. Bis zu dieser Zeit sollen Flatus abgegangen sein, während am 14. 2. die Patientin noch Stuhl hatte.

Bei der ziemlich corpulenten, sonst gesunden Frau war der Nabel mit seiner Umgebung auf mehr als Hühnereigrösse vorgetrieben. Die Haut darüber zeigte sich etwas gespannt und verdünnt, sonst dem Aussehen nach unverändert. Im oberen Antheile war die Geschwulst weich, elastisch, von körnigem Gefüge, in der unteren Partie gespannt und schmerzhaft. Es wurde die Diagnose auf incarcerirte Netzhernie gestellt, nnd ohne Repositionsversuche die Operation ausgeführt.

Nach der medianen Spaltung der Haut und Präparation derselben nach beiden Seiten hin fand sich ein etwa hühnereigrosser, stellenweise verdickter Bruchsack, dessen Basis ungefähr 2 Guldenstückgrösse besass.

Nachdem er über seiner Kuppe in der grössten Ausdehnung gespalten war, zeigten sich zwei Taschen, welche selbst wieder mehrere durch Leisten gebildete Buchtungen hatten. Sie waren von Netz vollständig erfüllt, das an mehreren Stellen adhärent war. Es wurde nun oberhalb des Ringes das Abdomen eröffnet und von hier aus nach beiden Seiten der Bruchsack umschnitten, das angewachsene Netz gelöst und reponirt. Nachdem der Bruchsack zu $^2/_3$ seines Umfanges exstirpirt war, sah man die convexe Seite einer Dünndarmschlinge in einer nach abwärts gelegenen, secundären Ausstülpung des Bruchsackes aufgenommen, während der mesenteriale Theil frei war. Nach der Eröffnung dieser Tasche an der Kuppe zeigte sich in ihrem Grunde eine düsterroth gefärbte Darmwandpartie in der Grösse einer Haselnuss vorgewölbt. Es wurde der incarcerirende Ring an seiner oberen Halbperipherie durchtrennt und der Darm vorgezogen. Seine eingeklemmt gewesene Partie, die nirgends Adhärenzen zeigte, war als eine gegen den abführenden Schenkel leicht beutelförmig gestaltete Vorwölbung kenntlich.

Sie wurde hier an ihrer Basis von einer feinen, scharf ausgeprägten, grauweissen Schnürfurche umgriffen, deren beide Schenkel fast parallel dem mesenterialen Ansatze verliefen. Da die Schnürfurche sich nach längerem Zuwarten

nicht änderte, wurden darüber einige Lembert'sche Nähte gesetzt und der Darm reponirt.

Nachdem auch die Tasche, welche die Lateralhernie enthalten hatte, exstirpirt war, wurde die Bauchwunde mit dreifacher Etagennaht geschlossen.

Der incarcerirende Ring war nach unten zu scharfrandig, an seiner oberen Halbperipherie, wo er durch ein Septum von dem gemeinsamen Bruchsacke abgeschlossen war, trug er eine semilunarklappenartig gegen das Lumen vorspringende Leiste mit einem nachgiebigeren Saume.

Am Tage nach der Operation bestand vollsändige Euphorie. Das Erbrechen hatte sistirt, Flatus waren abgegangen. Anfangs erhielt die Patientin Opium, und Ende der ersten Woche erfolgte spontane Stuhlentleerung. Am 12. Tage Verbandwechsel. Entfernung der Nähte. Heilung per primam.

Dass die verschiedenen Attaquen, welche die Frau im Verlaufe der Jahre durchmachte, auf eine wiederholte, spontan gelöste, derartige Partialeinklemmung zurückzuführen wären, ist bei dem objectiven Befunde adhärenten Netzes in dem septirten Bruchsacke, wenn auch möglich, so doch nicht wahrscheinlich. Mit Rücksicht auf die relativ geringen Veränderungen am Darme sind wir auch kaum berechtigt, die ersten Krankheitserscheinungen auf die Incarceration des Lateralbruches zu beziehen.

Wir müssen eher annehmen, dass die Anfangssymptome theils in Folge einer intestinalen Störung, theils durch die Incarceration von Netz bedingt waren, und erst unter der wiederholten, heftigen Wirkung der Bauchpresse beim Brechakte eine Darmwandpartie in eine secundäre Ausstülpung des Bruchsackes vorgetrieben worden sei. Der Abgang von Winden, sowie der 24 Stunden nach Beginn der Erkrankung erfolgte Stuhlgang kann weder pro noch contra angeführt werden, da erfahrungsgemäss die Passage des Darmes bei Littre'schen Brüchen bestehen kann.

So häufig wir der Angabe von incarcerirten Lateralhernien in cruralen und inguinalen Bruchsäcken, sowie am Foramen obturatum begegnen, so selten finden wir eine derartige Einklemmung am Nabelbruchsacke.

Riedel[1]) führt eine secundäre Ausstülpung einer Nabelhernie mit Darmwandbruch als ein Unicum an.

Albert[2]) beobachtete eine Nabelhernie, wo eine ellipsoidische Blase von fast Hühnereigrösse vorlag, während ein kaum 1 cm

[1]) Volkmann's Sammlung klin. Vortr. 1896. S. 433.
[2]) Lehrbuch der Chirurgie. 3. Auflage. 3. Bd. S. 321.

breiter, an das Mesenterium grenzender Streifen des Darmrohres jenseits der deutlichsten Einklemmungsrinne lag.

Forster Cooper[1]) erwähnt eines kindskopfgrossen Nabelbruches, der seit fünf Tagen irreponibel war. Es kam bei normaler Stuhlentleerung an zwei Stellen zu fistulösem Durchbruche. Die 56jährige Frau starb an Marasmus, und die Section zeigte, dass nahe der Flexura lienalis das Colon transversum in zwei Divertikel ausgezogen und in einem zweitaschigen Bruchsacke sammt dem Netz angewachsen war. Eine Permeabilität des restirenden Colons war vorhanden.

Lorenz[2]) citirt einen Fall, bei welchem die Obduction als zufälligen Befund bei einem viermonatlichen Knaben ergab, dass eine etwa 1 m von der Ileocoecalklappe entfernte Dünndarmschlinge mit ihrer freien Hälfte ganz lose in einem kleinnussgrossen, von verdichtetem und stellenweise graupigmentirtem Peritoneum ausgekleideten Nabelbruchsacke steckte.

Nach den wenigen in der Literatur verzeichneten Fällen müssen wir Darmwandbrüche in Nabelbruchsäcken als Raritäten betrachten.

Wenn auch heute die Roser'sche Negation des Vorkommens erworbener Lateralbrüche widerlegt ist, so ist das Capitel an und für sich herausfordernd zur Discussion, da alle Speculation über die bisherigen Mängel des Experimentes sich nicht hinwegsetzen kann.

Sind wir ja doch nicht einmal völlig im Klaren bezüglich der Incarceration von Darmschlingen.

Und die Erklärung des Entstehens Littre'scher Hernien ist gerade durch die anscheinend einfacheren Verhältnisse complicirter.

Zur Beleuchtung der Dignität der einzelnen Faktoren, welche bei der Entstehung und Incarceration von Lateralbrüchen wirksam sind, kann nur der Weg des Experimentes betreten werden, und zwar muss uns zunächst der Thierversuch lehren, in welcher Richtung wir die physikalischen Momente zu studiren haben. Der negative Versuch Roser's, eine circumscripte Darmwandpartie mit einer Fadenschlinge zu umschnüren, braucht nicht discutirt zu

---

[1]) Forster Cooper, On umbilical hernia. The Lance', Febr. 3. Virchow-H. Jahrbuch 72.

[2]) Ueber Darmwandbrüche. Wien und Leipzig. 1883.

werden. Er sagt nichts Anderes, als dass man an der Darmwand ohne feste Umschnürung keine Ligatur anlegen kann; sie gleitet ab, oder, besser gesagt, die Darmwandpartie rutscht heraus. Aber der Versuch hat seine Bedeutung, da er die Kritik angeregt hat.

Kocher[1]) zog durch das gutgeglättete Loch in einem Cigarrenbrettchen einen Darmtheil vor. Bei Blähung des Darmes rutschte die vorgestülpte Partie zurück. Fixirte man die Spitze des Kegels, dann blähte sich auch der vorgezogene Darmtheil.

Die Fixation ist nach Kocher als vorausgängig nothwendig, sonst ist die Füllung des Lateralbruches, wenigstens durch die Blähung des Darmes von oben her, nicht möglich.

W. Sachs[2]) dehnte mit dem Schnabel eines Katheters von 4 mm Durchmesser eine Darmwandpartie vor und ligirte über demselben den vorgestülpten Theil. Durch die Injection von Wasser wurde dieser zu einer prallgespannten Blase aufgebläht, welche auch nach raschem Zurückziehen des Katheters bestehen blieb.

Mit Wiederholung dieses Versuches studirte J. Schnitzler[3]) die Frage, bei welcher Communicationsweite zwischen Darm und Lateralbruch durch Blähung des ersteren die Vorbuchtung ebenfalls gefüllt werden kann.

War am Menschendarm eine Wandpartie über einen Katheter von grösserem Caliber als No. 12 ligirt worden, so nahm die Darmwandpartie an der Ausdehnung des Darmes in gleichem Maasse theil. Wurde ein Katheter zwischen 8 und 12 gewählt, so blieb die Darmwandpartie leer. Nach Schaffung eines Hindernisses aber, zum Beispiel Stenosirung darmabwärts, glitt meist die vorgebuchtete Partie aus der Ligatur, zuweilen jedoch, allerdings sehr selten, liess sie sich in diesem Falle füllen. Wurde eine kleinere als dem Katheter No. 8 entsprechende Communication gewählt, so blieb die abgebundene Partie unter allen Umständen leer, auch nach Abschluss des Darmes weiter unten.

Sior[4]) füllte in ein Leinwandsäckchen an beiden Enden zugebundenen Darm ein, der am zuführenden Stücke mit einem Ansatzrohre versehen war, um die Füllung variiren zu können. Der

---

1) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 8.
2) Centralblatt f. Chirurgie. 1890. S. 737.
3) W. klin. Wochenschrift. 1891. No. 30, 31.
4) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 48.

Rand des Loches im Säckchen war zur Nachahmung der Bruchpforte mit einem Pappringe verstärkt. Der wechselnde Abdominaldruck wurde durch die Compression des Säckchens ersetzt, nachdem der Darm soweit ausgedehnt war, dass er das Säckchen vollständig füllte. Gleicher Effect wie durch Compression des Säckchens wurde auch durch stärkere Füllung des Darmes erzielt.

In jedem Falle blähte sich das durch die Oeffnung gezogene Darmwandstück bei einer Drucksteigerung auf und collabirte wieder bei Aufhebung derselben. Am Lebenden soll letzteres nicht geschehen durch die eintretenden Circulationsstörungen, welche eine noch stärkere Verwölbung erzeugen.

Sior betont den Einfluss der Bauchpresse und kommt zu folgendem Résumé:

1. „Das Entstehen der Einklemmung bei schon bestehendem Darmwandbruch erklärt sich dadurch, dass eine Anstrengung der Bauchpresse Darminhalt in das vorgelagerte Darmwandstück treibt, ohne dass dieses vorher fixirt sein müsste.

2. Es kann acut ein Darmwandbruch entstehen und gleichzeitig incarcerirt werden."

Kocher musste den vorgezogenen Darmtheil fixiren, da er gewissermassen im unbegrenzten Raume experimentirte, während Sior den Darm durch einen Beutel umschloss, mit dem die Bruchpforte fixirt war, und der den Abschluss des Abdominalcavums nachahmte.

Alle diese Versuchsanordnungen stehen mehr oder weniger den natürlichen Verhältnissen ferne und können nur documentiren, unter welchen Verhältnissen eine bereits bestehende Lateralhernie persistirt, erläutern aber nicht deren Genese.

Wiederholt man Sior's Versuche, so gelingt es wohl bei den gegebenen Momenten auch ohne Fixation des vorgezogenen Darmtheiles diesen blasenartig vorzutreiben, aber nicht die im Niveau der Bruchpforte gelegene Darmwand. Sie wölbt sich etwas vor, jedoch die grösste Circumferenz der Vorbauchung entspricht dem Bruchringe. Sobald der Druck von aussen oder der Füllungsgrad des Darmes abnimmt, kehrt die Darmwand wieder in das Niveau des Bruchringes zurück. Dieser Zustand ist ein ganz labiler.

Wir sehen auch bei hochgradigem Meteorismus, wenn bei der Laparatomie das Peritoneum nur an einer kleinen Stelle incidirt

ist, eine Darmwandpartie prolabiren, es geht jedoch nicht an, dies schon in Analogie mit dem Lateralbruche zu setzen.

Welches Moment soll aber am Lebenden dem Vorziehen der Darmwand durch den Bruchring vor der Aufblähung gleichkommen?

Bei einer Modification des Sior'schen Versuches gelingt es doch, eine Darmwandpartie, ohne sie erst vor die Bruchpforte zu ziehen, als Lateralhernie vorzutreiben.

Man nehme statt eines einzigen Darmes zwei gesonderte Theile. Der eine, welcher die Schlinge vorstellt, an welcher der Lateralbruch erzeugt werden soll, ist wenig gefüllt, an beiden Enden zugebunden und wird der Bruchpforte gegenüber gelagert. Der übrige Raum des Säckchens wird von einem zweiten Darme erfüllt, welcher das ganze Convolut der Schlingen repräsentirt; er ist an dem einen Ende ligirt und trägt an seinem Anfangstheile zur folgenden Füllung eine Canüle. Bläht man nun diesen Darmtheil, so wird von dem wenig gefüllten Darme ein Lateralbruch vorgetrieben. Ist die Wirkung des so geschaffenen Widerlagers genügend, so zieht sich die Blase nicht zurück, wenn man jetzt die Lateralschlinge für sich bläht. War diese aber von vorneherein stärker gefüllt, so musste wie bei Sior's Versuchsanordnung die Darmwand vorgezogen werden.

Vor der Erörterung des für die Littre'schen Hernien in Betracht kommenden Mechanismus sollen die einzelnen Experimente angeführt werden.

I. Versuche am lebenden Thiere (Meerschweinchen).

Es handelt sich zunächst darum, festzustellen, ob es überhaupt gelinge, in unzweifelhafter Weise am lebenden Thiere experimentell eine Littre'sche Hernie zu erzeugen, ohne dass man eine Darmwandpartie vorziehe oder diese gar noch fixire.

Zur Herstellung des Bruchringes wurden Stücke einer etwa 1 mm dicken Kautschukbinde genommen, in welche mittelst verschieden dicker Metallröhren, deren Rand am Querschnitt meisselartig zugefeilt und geschärft wurde, verschieden grosse Löcher von 3—4½ mm Durchmesser durchgeschlagen wurden.

Mit Rücksicht auf den Befund des Bruchringes bei dem früher citirten Falle von Littre'scher Incarceration in der secundären

Ausstülpung eines Nabelbruchsackes wurden zunächst Bruchpforten verwendet, welche die gegebenen Verhältnisse nachahmten. Es war nämlich daran zu denken, ob nicht durch den nachgiebigeren, semilunarartig vorspringenden Theil der Bruchpforte Momente gegeben wären, welche den einmal vorgestülpten Darmtheil festhielten.

Zu diesem Zwecke wurde mit der 1 mm dicken Platte ein papierdünnes, ebenfalls durchlöchertes Kautschukstück derartig befestigt, dass dessen Lochrand die Bruchpforte in der dickeren Platte überragte und einen sichelförmig oder annulär vorspringenden, weniger resistenten Saum bildete. Damit war auch den in verschiedener Weise dehnbaren und verschieblichen Gewebsschichten am Bruchringe (Peritoneum, subseröses Gewebe) Rechnung getragen.

Ausserdem wurden Versuche mit einfachen durchlochten Kautschuk- sowie papierdünnen Celluloidplatten vorgenommen. Letztere wurden gewählt, um einerseits rigide Bruchpforten zu besitzen, andererseits bei ihrer Durchsichtigkeit eventuelle Vorgänge am Darme beobachten zu können.

An den narkotisirten, in Rückenlage gefesselten Thieren wurde median zwischen beiden Recti in der oberen Hälfte des Abdomens die Laparotomie vorgenommen. Nach Inspection der Intestina wurde der Dünndarm vorgezogen und auf den bei Meerschweinchen meist stark gefüllten Processus vermiformis gelagert. Hierauf fügte man die Platte, welche die Bruchpforte trug, so unter die Bauchdecken, dass die Bruchpforte über einer Dünndarmwand genau in der Mitte der Laparotomiewunde gelegen war. Das Peritoneum parietale wurde mit einigen Nähten an der oberen Fläche der Platte, $^1/_2$ cm vom Bruchringe fixirt und bis zur gleichen Entfernung die Laparotomiewunde geschlossen. Gelang es nicht, durch Compression des Abdomens eine Darmwandblase einzustellen, so wurde mittelst eines Gebläses per rectum Luft injicirt. Diese dringt nicht in den Dünndarm ein und bläht ad maximum das Coecum mit dem Processus vermiformis. Dann blieben die Thiere 2—3 Stunden in Rückenlage gefesselt und wurden während der ganzen Zeit in Halbnarkose erhalten, so dass sie zeitweise reagirten und ihre Bauchmuskulatur anspannten. Die eingestellte Darmwand wurde durch Auflegen eines in physiologischer Kochsalzlösung getränkten Bäuschchens vor dem Austrocknen geschützt.

I. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm und Coecum mit dem Proc. vermiform. wenig gefüllt. Fixation einer Bruchringplatte mit semilunärem Limbus. Bei der Compression des Abdomens von oben stellte sich eine Darmwandprominenz ein, deren grösster Umfang ihrer Basis entsprechend der Circumferenz des Bruchringes gleich war. Nach der Aufblähung per rectum wurde durch Kneten und Drücken des Bauches eine Blase vorgetrieben, die sich leicht durch Druck mit der anatomischen Pincette reponiren liess. Nach der neuerlichen Einstellung einer analogen Darmwandblase mittelst des gleichen Manövers wurde die Austrocknung durch das Auflegen eines feuchten Bäuschchens verhindert.

Nach einer zweistündigen Halbnarkose, während welcher das Thier häufig reagirte, war die Darmwandblase auf Kirschkerngrösse angeschwollen, die Farbe dunkelroth und die Serosa leicht gestichelt. Eine halbe Stunde später wurden die Fixationsnähte der die Bruchpforte tragenden Platte gelöst und die Bauchwunde erweitert. Nachdem man die Platte rechts und links mit der Pincette gefasst hatte, konnte man mit derselben auch den Darm ohne Gestaltsveränderung des Lateralbruches emporheben. Es war der dem Mesenterialansatze gegenüberliegende Darmtheil in der Form einer kleinerbsengrossen Blase durch die Bruchpforte vorgestülpt. Die Passage des Darmes war erhalten.

Es wurde nun, ca. 3 Stunden post operat., die Bruchringplatte mit dem Partialbruch wieder in der ursprünglichen Lage fixirt und darüber die Naht der Bauchdecken vorgenommen.

24 Stunden nach Beendigung des Versuches war die früher bestandene Auftreibung des Abdomens etwas abgefallen. Das Thier zeigte wenig Bewegungstrieb und Nahrungsaufnahme, hatte sich aber 48 Stunden post operat. wieder erholt.

Nach dieser Zeit wurde es zu Tode narkotisirt, während man im Umkreise der reactionslosen Nahtstelle die Bauchdecken umschnitt. Es zeigten sich die Platte und die umliegenden Darmschlingen durch fibrinöse Auflagerungen verlöthet. Das übrige Peritoneum war sonst glatt und glänzend, nicht injicirt. Es gelang leicht, die adhärenten Schlingen von der Platte stumpf zu lösen, bis auf eine Schlinge, welche den Lateralbruch getragen hatte. Nach der Injection dünnen Gypsbreies vom zuführenden Darmschenkel aus wurden auch über der Bruchringplatte die adhärenten Bauchdecken abgetragen. Die Dünndarmschlinge trug etwa 25 cm weit von ihrer Implantation in das Coecum einen durch die Bruchpforte ragenden Fortsatz (Fig. 1).

Die beiden Platten, welche zusammen den Bruchring formirten, erwiesen sich auf der einen Seite derart gelöst, dass die untere winkelig abgehoben war.

Bei der Injection vom zuführenden Schenkel aus hat sich auch der linsengrosse Darmwandbuckel mit Gypsbrei gefüllt. Ursprünglich war derselbe grösser, anscheinend irreponibel und blauroth.

Durch die Vernähung der Bauchdecken resp. des parietalen Peritoneums über der Darmwandblase kam es zur Verlöthung der Serosa mit dem Bauchfelle. Da die beiden Platten sich später zur Hälfte gelöst hatten, konnte die untere Platte von der oberen fixirten durch den Zug des Darmes abgehoben werden. Dadurch entstanden Verhältnisse, welche einer Vergrösserung der Bruchpforte resp. Erweiterung des Bruchsackhalses gleichkamen. Die Circulationsstörungen haben sich ausgeglichen und aus der ursprünglich incarcerirten Hernie wäre eine irreponible accreta geworden.

II. Ausgewachsenes Thier. Die Inspection ergab den Dünndarm stark, das Coecum mit dem Proc. vermiform. ziemlich gefüllt. Fixation einer analogen Platte wie bei I. mit einem sichelförmigen, zarten Limbus, der den Bruchring um 1 mm überragte. Nach der Aufblähung per rectum stellte sich durch Kneten des Bauches eine 1 mm hohe Vorwölbung ein, deren grösste Circumferenz kaum die der Bruchpforte überragte. Erst nach leichter Vorziehung der Wand überschritt sie die halbkugelige Form. Zwei Stunden später lag eine kirschkerngrosse, dunkelroth gefärbte Blase vor.

Nach der Lösung der Fixationsnähte und weiten Eröffnung des Bauches zeigte der Dünndarm, 10 cm vom Coecum entfernt, seine dem Mesenterialansatze gegenüber gelegene Wand blasenförmig vorgewölbt. Die Spannung des Lateralbruches hatte nach der Eröffnung des Bauches etwas abgenommen. Man konnte aber den Darm an der Bruchringplatte ohne Gestaltsveränderung der Parietalhernie emporheben. Bei der Injection dünnen Gypsbreies vom peripheren Theil aus füllte sich der zu- und abführende Schenkel, die Blase nicht. Erst nach der Abklemmung des einen Schenkels füllte sich unter dem gesteigerten Drucke die Littré'sche Hernie (Fig. 2). Die Platte zeigte eine nach innen trichterförmige Einziehung.

III. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm und Coecum mit Proc. vermiform. war mässig gefüllt. Der verwendete Bruchring hatte einen Durchmesser von 4 mm mit einem 1 mm vorspringenden, zarten, annulären Saum.

Erst nach Aufblähung des Coecums und Proc. vermiform. konnte unter Massage des Bauches eine Darmwand vorgewölbt werden, deren grösster Umfang nur um Weniges den der Bruchpforte überragte.

Nach 2 Stunden bestand eine fast pfefferkorngrosse, stark injicirte Blase. Nach breiter Eröffnung des Bauches nahm ihre Spannung etwas ab, ihr Volumen aber änderte sich dann auch bei leichtem Zuge am Darme nicht.

Bei der Injection dünnen Gypsbreies vom peripheren Schenkel aus füllte sich der Darm, jedoch die Blase, selbst bei rascherer Injection, nicht (Fig. 3).

Der Lateralbruch, welcher breiigen Inhalt hatte, gehörte einer ca. 10 cm vom Coecum entfernten Dünndarmpartie an.

IV. Ausgewachsenes Thier. Dünndarm stark, Coecum und Proc. vermif. mässig gebläht. Fixation einer Kautschukplatte, deren Bruchpforte einen semilunären Limbus hatte. Durch Aufblähung per rectum und Compression des Abdomens konnte keine Vorwölbung erzeugt werden. Erst nach Vorziehung der Darmwand stellte sich unter Kneten des Bauches eine pfefferkorngrosse Blase ein, die nach zwei Stunden etwas praller und dunkel injicirt war.

Die Injection vom zuführenden Ende her ergab eine Füllung der Schlinge, aber nicht der Blase.

Nach der Abklemmung des peripheren Endes und neuerlicher Injection stellte sich die Platte trichterförmig nach innen. Bei fortwährend gesteigertem Injectionsdrucke streckte sich die Schlinge immer mehr; die Blase wurde kleiner, füllte sich aber nicht. Schliesslich glitt durch die maximale Füllung und Streckung der Schlinge die Bruchringplatte ab.

Der Sitz des ursprünglichen Lateralbruches war an einer ca. 50 cm vom Coecum entfernten Dünndarmschlinge und machte sich nur mehr als eine hanfkorngrosse, suffundirte Stelle kenntlich. Der erstarrte Gyps war hier, entsprechend der Contactfläche der blutenden Mucosa, roth gefärbt.

V. Junges Meerschweinchen. Dünndarm sehr wenig, Coecum und Proc. vermiform. mässig gefüllt. Fixation einer Bruchringplatte mit semilunärem Limbus. Nach der Aufblähung per rectum und Compression des Abdomens stellte sich eine etwa pfefferkorngrosse Blase ein, die nach zwei Stunden schlaffer und reponibel sich erwies. Das Abdomen war abgefallen. Es wurde nun unter abermaliger Aufblähung und Compression des Bauches von oben her eine neue Darmwandpartie vorgetrieben und über derselben die Laparotomiewunde genäht.

Ungefähr 20 Stunden nach der Beendigung des Versuches trat Exitus ein. Das Abdomen war stark aufgetrieben, die über der Bruchpforte gelegenen Schichten erschienen eiterig infiltrirt. Die Bruchpforte war leer.

In der Umgebung der Bruchringplatte zeigten sich eiterig-fibrinöse Auflagerungen; der benachbarte Darm war nicht adhärent. Es bestand allgemeine Peritonitis.

10 cm vom Coecum entfernt fand sich an der dem Mesenterium gegenüber liegenden Wand des Dünndarmes eine elliptisch begrenzte, leichte Vorwölbung mit Durchmessern von 6 und 4 mm, deren grösserer parallel der Darmachse lag. Die Darmwand war daselbst schlaff, schlotterig, missfarbig. Etwas excentrisch fand sich eine Perforationsstelle von der Grösse des Kopfes einer Insectennadel. In diesem Falle bestand eine Littré'sche Hernie mit starker Circulationsstörung, durch die es zur Gangrän der Darmwand kam. Die Perforation erfolgte frühzeitig. Eine Verwachsung der Serosa mit dem Peritoneum parietale im Umkreise der Bruchpforte war durch die Versuchsanordnung ausgeschlossen.

Nach der Perforation collabirte die Darmwandblase und schlüpfte aus der Bruchpforte. Leichte Verlöthungen des Lateralbruches mit dem darüber vernähten Muskel der Bauchwand konnten schon durch geringen Zug des Darmes gelöst werden, so dass es nach der Retraction zur Perforativ-Peritonitis kam.

VI. Junges Versuchsthier. Dünndarm ziemlich stark, Coecum und Proc. vermif. mässig gebläht. Fixation einer Bruchringplatte mit semilunärem Limbus. Durch Kneten des Abdomens liess sich nur eine die Peripherie der Bruchpforte nicht überschreitende Vorwölbung erzeugen, die bei Nachlass des Druckes wieder verschwand. Erst nach Aufblähung per rectum, Vorziehen der Darmwand und Compression des Bauches stellte sich eine etwa pfefferkorngrosse Blase ein, die zwei Stunden später fast das gleiche Volumen hatte; ihre Wand aber war injicirt, leicht ecchymosirt.

Nach der weiten Eröffnung des Abdomens zeigte sich eine 50 cm vom Coecum entfernte Dünndarmstelle als Sitz des Lateralbruches.

Um bei der Einführung des Spritzenstachels behufs Injection die Spannungsverhältnisse nicht zu ändern, wurde der zuführende Schenkel temporär abgeklemmt, irrthümlich aber die Darmwand zur Einführung der Canüle zwischen der Klemme und dem Lateralbruch angeschnitten. Es collabirte der zuführende Schenkel, und

auch die Darmwandblase zeigte eine leichte Runzelung. Immerhin war der Lateralbruch noch so weit engagirt, dass man mit der Platte den Darm emporheben konnte. Bei der nun folgenden Gypsinjection füllte sich der zu- und abführende Schenkel, die Blase nicht; hingegen wickelte sich ihre Wand mit stärkerem Injectionsdrucke allmählich ab. Der Sitz des Lateralbruches war noch als ecchymosirte, leicht vorgewölbte Stelle kenntlich.

VII. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm ziemlich stark, Coecum mit Proc. vermif. mässig gefüllt. Fixation einer Bruchringplatte mit semilunärem Limbus. Nach der Aufblähung per anum und Compression des Abdomens wurde bei geringer Vorlagerung der Wand eine über pfefferkorngrosse Blase vorgetrieben, die zwei Stunden später fast Kirschkerngrösse besass und blauroth gefärbt war.

Nach der Eröffnung des Bauches zeigte sich eine Spannungsabnahme des Lateralbruches; die Platte aber sass fest, so dass man an derselben den Darm in die Höhe heben konnte.

Bei der Injection vom abführenden Schenkel aus passirte der Gyps die Stelle des Lateralbruches, ohne dass sich derselbe füllte. Erst bei stärkerem Drucke drang die Injectionsmasse in die Blase ein, welche z. Th. von breiigem Darminhalt erfüllt war (Fig. 4). Der Sitz des Lateralbruches war am Dünndarm, 50 cm vom Coecum entfernt.

VIII. Junges Meerschweinchen. Dünndarm und Coecum mit Proc. vermif. mässig gefüllt. Fixation einer Platte mit relativ grosser Bruchpforte und semilunärem Limbus. Durch die Compression des Abdomens stellte sich eine Prominenz von dem Volumen eines kleinen Pfefferkornes ein.

Nach der Aufblähung per rectum und unter Pressen des aus der Narkose erwachten Thieres entstand aus der Darmwandblase eine Vorwölbung von der Grösse einer kleinen Kirsche, die sich bei der Inspection von der abdominalen Seite her als ein Schlingenbruch erwies.

Durch vorsichtigen Zug an dem Mesenterium vermochte man denselben zu einer Lateralhernie umzugestalten. Sie erschien für geringen, auf ihre Kuppe ausgeübten Fingerdruck irreponibel, konnte aber durch Zug, welcher am peripheren Schenkel ausgeübt wurde, allmählich aufgehoben werden.

IX. Junges Meerschweinchen. Dünndarm wenig gefüllt, Coecum mit Proc. vermif. mässig gebläht. Fixation einer Platte mit relativ grosser Bruchpforte und annulärem Limbus. Nach der Aufblähung per rectum konnte durch

seitlichen Druck auf das Abdomen eine mehr als pfefferkorngrosse Vorwölbung erzeugt werden. Zwei Stunden später lag ein grosser Schlingenbruch vor. Nach der Lösung desselben wurde eine neue Platte verwendet, die einen kleineren, mit annulärem Limbus versehenen Bruchring hatte. Nach $2^1/_2$ Stunden bestand ein über pfefferkorngrosser Lateralbruch.

Bei der Injection mit Gyps füllte sich die Parietalhernie nicht. Bei der weiter geführten Injection streckte sich nach der Abklemmung des peripheren Schenkels das Darmrohr immer mehr und die Wand des Partialbruches wickelte sich allmählich ab.

X. Ausgewachsenes Thier. Die vorgezogene Dünndarmschlinge war leer, der übrige Dünndarm mässig gefüllt, das Coecum mit dem Proc. vermif. wenig gebläht. Fixation einer Bruchringplatte mit annulärem Limbus. Erst nach der Aufblähung per rectum und länger fortgesetzter Compression des Abdomens stellte sich eine über pfefferkorngrosse Darmwandblase ein, die nach $2^1/_2$ Stunden fast Kirschkerngrösse hatte.

Nachdem die Schlinge vorgelagert war, injicirte man vom zuführenden Schenkel aus. Der Gyps füllte die ganze Schlinge, die Blase nicht. Durch fortgesetzte Injection streckte sich das prall gefüllte Darmrohr, die Bruchringplatte stellte sich bei der Spannungszunahme trichterförmig nach innen.

Als man nun rascher den Spritzenstempel vortrieb, wurde die Wand der Darmblase herausgezogen. Der Lateralbruch hatte am Dünndarm, 9 cm von seiner Implantation in das Coecum, seinen Sitz gehabt.

XI. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm mässig gefüllt, Coecum mit Proc. vermif. ziemlich stark gebläht. Fixation einer Bruchringplatte mit annulärem Limbus. Durch einfache Bauchcompression stellte sich eine über pfefferkorngrosse Blase ein. Bei plötzlicher Aufblähung per rectum wurde der Dünndarm durch den sich füllenden Proc. vermif. verdrängt und aus der Bruchpforte gezogen. Nach leichter Vorziehung der Darmwand auf $1^1/_2$ mm und Compression des Abdomens wurde wieder eine pfefferkorngrosse Vorwölbung erzeugt, die nach $2^1/_2$ Stunden eine Blase von dem Volumen eines Kirschkernes darstellte. Sie gehörte einer 120 cm vom Coecum entfernten Dünndarmpartie an.

Bei der Gypsinjection vom zuführenden Schenkel aus füllte sich der Lateralbruch nicht. Bei stärkerer und rascherer Injection streckte sich die Schlinge. Die Bruchringplatte stellte sich trichterförmig nach innen und glitt bei der forcirten Injection ab.

XII. Ausgewachsenes Versuchsthier. Dünndarm und Coecum mit Proc. vermif. mässig gefüllt. Fixation einer Bruchringplatte mit annulärem Limbus. Durch Compression des Abdomens von oben her konnte eine über pfefferkorn-

grosse Blase vorgetrieben werden. Nach der nun vorgenommenen Aufblähung per rectum zeigte sich eine geringe Spannungszunahme des Lateralbruches, der 3 Stunden später die Grösse einer kleinen Kirsche hatte und neben flüssigem auch gasförmigen Inhalt aufwies.

Nach der Lösung der Platte und Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich die Blase als eine typische Lateralhernie, deren Sitz am Dünndarme 20 cm vom Coecum entfernt war.

Nachdem für die Injection die Canüle eingebunden war, reponirte man die Platte mit dem Darmwandbruch wieder in situ unter die Bauchdecken.

Bei der Injection füllte sich nun anfangs die Blase nicht, wohl aber, wie die Inspection nach Hebung der Platte ergab, war eine geringe Menge von Gyps auch in den peripheren Darmtheil eingedrungen. Bei weiterer Drehung des Spritzenstempels spannte sich der Lateralbruch etwas.

Die Schlinge war noch nicht ad maximum gefüllt. Die Communication zwischen zu- und abführendem Darm an der Stelle des Lateralbruches hatte sich noch mehr verengt.

Bei der weiteren Injection füllte sich der zuführende Schenkel prall, die Stenose wurde zur Impermeabilität. Durch diese Dehnung peripherwärts wurde aber die Wand des Lateralbruches angezogen und die Passage wieder eröffnet. Es füllte sich plötzlich die Blase und im selben Momente wurde die mesenteriale Seite spornartig in die Lichtung der Bruchpforte hineingezogen (Fig 5 a und b). Es bestand ein Uebergang vom Lateralbruche zur Schlingenhernie.

Bei leichtem, von der abdominalen Seite ausgeübten Zuge am peripheren Schenkel drang immer mehr Darm ein. Es bildete sich ein Schlingenbruch mit Absperrung seiner beiden Schenkel (Fig. 5c).

XIII. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm mässig gefüllt, Coecum mit Proc. vermif. wenig gebläht. Fixation einer Bruchringplatte mit semilunärem Limbus. Durch die Compression des Abdomens stellte sich eine kleine Darmwandblase ein, die wieder in das Niveau der Bruchpforte zurücksank. Nach der Aufblähung per rectum konnte unter Kneten des Bauches eine etwa pfefferkorngrosse Vorwölbung erzeugt werden, die nach drei Stunden erbsengross war.

Bei der Injection des Gypsbreies vom abführenden Schenkel aus drang keine Gypsmasse in die von breiigem Darminhalte erfüllte Blase ein. Der Lateralbruch sass am Dünndarme, 70 bis 80 cm vom Coecum entfernt (Fig. 6 a und b).

XIV. Jüngeres Meerschweinchen mit stark aufgetriebenem Bauche. Dünndarm mässig gefüllt, Coecum und Proc. vermif. stark gebläht. Fixation einer Bruchringplatte mit zartem, annulärem Limbus. Ohne Aufblähung des Rectums gelingt es durch Bauchmassage eine pfefferkorngrosse Blase zu erzeugen, die nach ca. zwei Stunden einen Lateralbruch von dem Volumen einer kleinen Erbse darstellte.

Bei der Injection vom abführenden Schenkel aus, der weniger gefüllt war, als der zuführende drang keine Gypsmasse in dem von breiigem Darminhalt prall gefüllten Lateralbruch (Fig. VII). Derselbe befand sich am Dünndarme, 10 cm von dessen Implantion in das Coecum entfernt.

XV. Ausgewachsenes Versuchsthier mit stark aufgetriebenem Abdomen. Dünndarm mässig gefüllt, Coecum mit Proc. vermif. stark gebläht. Fixation einer einfachen Kautschukplatte mit kreisrunder, ziemlich grosser ($4^1/_2$ mm) Bruchpforte. Durch Compression des Abdomens (künstliche Respiration wegen Asphyxie) gelang es eine über pfefferkorngrosse Blase vorzutreiben, die nach $^1/_2$ Stunde unter Pressen des Thieres die Grösse eines Kirschkernes erreicht hatte und durch einen auf ihre Kuppe ausgeübten Druck nicht reponibel war.

Die Inspection nach Hebung der Platte ergab einen typischen Lateralbruch. Ohne die geringste Gestaltsveränderung desselben konnte der Darm mit der Platte emporgezogen werden. Die Bruchpforte wurde wieder mit dem Darmwandbruche in situ gebracht. Nach weiteren zwei Stunden war die Blase bis auf eine düstere Färbung unverändert. Bei der Injection vom abführenden Schenkel stellte sich die Bruchringplatte, nachdem sich auch der centrale Darmtheil prall gefüllt hatte, trichterförmig nach Innen. In den ganz von breiigem Darminhalt erfüllten Lateralbruch war keine Gypsmasse eingedrungen. Die herniöse Verwölbung gehörte einer 20 cm vom Coecum entfernten Dünndarmstelle an (Fig. VIII).

XVI. Junges Meerschweinchen mit aufgetriebenem Abdomen. Dünndarm mässig, Coecum mit Proc. vermiform. stark gefüllt. Fixation einer dünnen Kautschukplatte mit einer kreisrunden, kleinen (3 mm im Durchmesser betragenden) nachgiebigen Bruchpforte. Ohne Aufblähung per rectum gelang es durch Knetmassage des Abdomens eine circa pfefferkorngrosse Vorwölbung zu erzeugen, die nach $^1/_2$ Stunde sich wenig in Form und Grösse geändert hatte.

Wie die Inspection von der abdominalen Seite her ergab, bestand eine kleine Darmwandhernie.

Ungefähr eine Stunde später war Exitus eingetreten. Es lag nun ein Schlingenbruch vor, der durch Zug, welcher am peripheren

Schenkel von der abdominalen Seite her in der Verlaufsrichtung des zuführenden Darmtheiles ausgeübt worden ist, aufzuheben war.

XVII. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm mässig, Coecum mit Proc. vermif. stark gefüllt. Fixation einer einfachen Kautschukplatte mit runder $3^1/_2$ mm im Durchmesser betragenden Bruchpforte. Durch einen von oben auf das Abdomen ausgeübten Druck konnte eine pfefferkorngrosse Darmwandblase vorgewölbt werden, die nach $1^1/_2$ Stunden die Gestalt und Grösse einer kleinen Erbse hatte.

Die Inspection von der abdominalen Seite her ergab einen typischen Lateralbruch des Dünndarms 50 cm vom Coecum entfernt. Die Communication der beiden Schenkel war erhalten. Es wurde nun die Platte wieder reponirt und mittelst einer Pravaz-schen Spritze erhitztes Weichparaffin in die Partialhernie von ihrer Kuppe aus injicirt, wobei sich deren Wand etwas spannte. Nachdem der Darm längs seiner mesenterialen Seite aufgeschnitten war, konnte man sich überzeugen, dass nichts von dem verflüssigten Paraffin in das Darmrohr eingedrungen war. Die Schleimhaut zog, in radiäre Falten gelegt, trichterförmig gegen die Bruchpforte und verlegte dieselbe völlig.

Ein Durchschnitt, welcher entsprechend dem längeren Durchmesser des Lateralbruches durch diesen, die Bruchringplatte und die convexe Darmwand gelegt war, ergab das Cavum der Littré-schen Hernie bis auf geringen breiigen Inhalt von der Masse ausgegossen. Ihre freie Wand war sehr verdünnt. An der Basis wurde die Schleimhautschichte dicker und verschloss pfropfartig die Bruchpforte. Fig. IX (Vergl. auch Fig. XII, XIII u. XIV).

XVIII. Jüngeres Meerschweinchen. Dünndarm wenig, Coecum und Proc. vermif. stark gefülllt. Fixation einer einfachen Kautschukplatte mit kreisrunder Bruchpforte, deren Durchmesser $3^1/_2$ mm betrug. Durch Bauchmassage gelang es eine kleinpfefferkorngrosse Blase einzustellen, welche nach zwei Stunden um $^1/_3$ ihres Durchmessers sich vergrössert und leicht ovale Form angenommen hatte. Der Lateralbruch sass am Dünndarm 25 cm weit vom Coecum entfernt.

Bei der Injection von Paraffin von der Kuppe der Littré-Hernie aus vergrösserte sich dieselbe etwas, es drang aber zu Beginn der Füllung von der Masse auch ein geringes Quantum in den abführenden Schenkel. Im Allgemeinen bestanden gleiche Verhältnisse wie bei Fall XVII.

XIX. Altes Versuchsthier. Dünndarm wenig, Coecum mit Proc. vermif. stark gefüllt. Fixation einer papierdünnen Celluloidplatte mit kreisrunder Bruchpforte, deren Durchmesser $3^1/_2$ mm betrug. Durch die Compression des

Abdomens wurde eine kleinpfefferkorngrosse Vorwölbung erzeugt, die nach zwei Stunden das Volumen eines Kirschkernes hatte und stark injicirt war.

Bei der Injection von Paraffin in die Lateralhernie durch Einstich in ihre Kuppe gelangte anfangs etwas von der Masse in das Darmrohr. Es blähte sich hierbei der Partialbruch und mit seiner Vergrösserung war die Communication mit dem Darmrohre wieder aufgehoben.

Der Durchschnitt zeigte analoge Verhältnisse wie im Falle XVI und XVII.

XX. Altes Versuchsthier. Dünndarm in der untersten Partie ziemlich stark, im vorgelagerten Theil wenig gefüllt. Coecum mit Proc. vermif. sehr gebläht. Durch die Compression des Abdomens wurde eine hanfkorngrosse Blase eingestellt. Wie man in Folge der durchsichtigen Platte beobachten konnte, war der Darm lange Zeit träge. Mit der vorschreitenden Vergrösserung der Blase bekamen seine Contouren Einkerbungen. Nach zwei Stunden hatte der dunkelinjicirte und leicht ecchymosirte Lateralbruch, welcher circa 25 cm vom Coecum entfernt an der convexen Seite des Dünndarms sass, das Volumen eines Kirschkernes erreicht.

Bei der Paraffininjection von der Kuppe der Partialhernie aus drang die Masse in den zu- und abführenden Schenkel.

Die Besichtigung der Wand von innen her nach dem Aufschneiden des Darmes an seiner mesenterialen Seite zeigte, dass die Schleimhaut ebenfalls in radiären Falten gegen die Bruchpforte zog, es bestand aber ein etwa 1 mm weiter Communicationscanal zwischen Lateralbruch und Darmrohr.

Der Durchschnitt der Littré'schen Hernie zeigte deren Wand an der Kuppe gedehnt, während gegen die Bruchpforte zu die Dicke des Schleimhautlagers immer mehr zunahm (analog den früheren Fällen).

XXI. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm wenig, Coecum mit Proc. vermif. stark gefüllt. Fixation einer Celluloidplatte mit einer kreisrunden $3^1/_2$ mm im Durchmesser betragenden Bruchpforte. Durch die Compression des Abdomens von oben her gelang es leicht eine mehr als pfefferkorngrosse Blase einzustellen, die nach $1^1/_2$ Stunden das Volumen eines Kirschkernes besass (Fig. X a u. b).

Die Bauchmuskeln wurden genäht bis auf die Stelle der Bruchpforte resp. des Lateralbruches, so dass dieser von einem muskulösen Ringe umgeben war. Darüber wurde die Haut vereinigt. Am folgenden Tage zeigte das Thier wenig Bewegungstrieb und Nahrungsaufnahme; der Bauch war etwas aufgetrieben. Faeces waren ab-

gegangen. 24 Stunden nach dem Versuche wurde in Narcose die reactionslose Nahtstelle wieder eröffnet.

Durch die Bruchpforte ragte eine blauschwarze Blase vor, welche über kirschkerngross an der Kuppe schlotterig und mit Fibrin bedeckt war.

In die Kuppe wurde der Stachel einer Pravaz'schen Spritze eingeführt und von hier aus der Lateralbruch mit dünnem Kleister gefüllt. Etwas von der Injectionsmasse drang auch in den abführenden Schenkel.

Die Littré'sche Hernie sass an der convexen Wand des Dünndarmes circa 60 cm weit vom Coecum entfernt. Der Darm war durchgängig und in seinen centralen Partien nicht auffallend gegenüber den peripheren gebläht, wohl aber stärker injicirt..

Nachdem der Darm längs seiner mesenterialen Seite aufgeschnitten und ausgebreitet war, sah man die radiär gegen die Bruchpforten ziehenden Schleimhautfalten dicht aneinander gelegt. Es konnte aber eine feine Knopfsonde durch den Bruchhals in die Blase eingeführt werden.

Nach der Entfernung des incarcerirenden Ringes repräsentirte sich der Lateralbruch an dem ausgebreiteten Darme als eine Vorwölbung mit elliptischer Basis, deren grösserer Durchmesser parallel der Längsachse des Darmes gelagert 10 mm, deren kleinerer Durchmesser 6 mm betrug. Sie war von einem grauweissen ½ mm breiten Ring umgriffen, der namentlich gegen die Seite des abführenden Schenkels deutlich ausgeprägt war. Die unmittelbar darüber gelegene Partie des Lateralbruches fühlte sich als annulärer Wulst infiltrirt an, während an der Kuppe die Wand verdünnt und schlotterig war.

XXII. Altes Versuchsthier. Ungefähr 2 Stunden nach der subcutanen Injection von Tct. opii simpl. (¾ einer Pravaz'schen Spritze) war der Darm in seiner Peristaltik auf mechanische Insulte sehr träge, ausgedehnt, seine Spannung aber gering. Coecum mit Proc. vermif. stark gebläht. Fixation einer Celluloidplatte mit einer 3½ mm im Durchmesser betragenden Bruchpforte. Bei der Compression des Abdomens stellte sich nur eine leichte Darmwandprominenz ein, die immer wieder bei Nachlass des Druckes unter das Niveau des Bruchringes zurücksank. Erst nach längerem Bemühen konnte eine pfefferkorngrosse Blase vorgetrieben werden, die sich unter der activen Wirkung der Bauchmuskulatur nach 2½ Stunden zu dem Volumen eines kleinen Kirschkernes vergrössert hatte. Naht der Muskeln bis auf die Stelle des Lateralbruches, über welchem nur die Haut vereinigt wurde.

Bei der 24 Stunden später vorgenommenen Controle zeigte es sich, dass der Lateralbruch sich gelöst hatte.

Diesmal gelang es leicht, durch die Compression des Abdomens eine Darmwandblase vorzutreiben, über welcher wieder die Hautwunde vereinigt wurde.

Ungefähr 36 Stunden später ist das Thier gestorben. Die Bauchdecken waren eiterig infiltrirt. Durch die Bruchpforte ragte eine fast kirschkerngrosse, missfarbige Blase vor, deren Adhärenzen mit der Umgebung leicht gelöst werden konnten. Nach der breiten Eröffnung des Abdomens fanden sich die Dünndarmschlingen im Bereiche der Bruchpforte verlöthet und mit eitrig-fibrinösem Exsudat belegt. Sie waren mässig von Inhalt erfüllt, in den centralen Partien mehr gebläht. Die Darmpassage jenes Theiles, welcher den Lateralbruch trug (ca. 25 cm vom Coecum entfernt) war erhalten. Nach der Wegnahme der Platte, welche die Bruchpforte trug, war die Littré'sche Hernie als eine Vorwölbung kenntlich, deren elliptische Basis von einer namentlich gegen den abführenden Schenkel stark ausgeprägten Schnürfurche umgriffen war. Hier fand sich knapp über derselben, bruchsackwärts eine feine Perforationsstelle.

XXIII. Aelteres Versuchsthier. Dünndarm mässig, Coecum mit Proc. vermif. ziemlich stark gefüllt. Fixation einer Celluloidplatte mit einer 3 mm im Durchmesser betragenden Bruchpforte.

Bei der Compression des Abdomens bildete sich eine pfefferkorngrosse Vorwölbung, welche 2 Stunden später das Volumen einer Erbse hatte. Nachdem die Besichtigung von der abdominalen Seite her gezeigt hatte, dass die mesenteriale Darmwand frei sei, wurde über der Lateralhernie die Bauchwunde geschlossen. 20 Stunden p. op. Exitus.

Die Section ergab einen grossen Schlingenbruch.

XXIV. Ausgewachsenes Meerschweinchen. Dünndarm wenig gefüllt, Coecum mit Proc. verm. stark gebläht. Fixation einer Celluloidplatte mit einer Bruchpforte von 3 mm Durchmesser.

Durch Kneten des Bauches stellte sich eine Dünndarmwand als hanfkorngrosse Vorwölbung ein.

2 Stunden später war Exitus eingetreten. Es lag ein etwa erbsengrosser Bruch vor. Nachdem das Präparat in situ mit seiner Nachbarschaft gehärtet war, wurde erst die Section vorgenommen. Diese ergab, dass eine Lateralhernie bestand, welche einer 15 cm vom Coecum entfernten Dünndarmpartie angehörte.

Ein Durchschnitt zeigte eine durch die scharfe Abbiegung der Wand über der Bruchpforte bedingte Knopfform des Parietalbruches,

dessen Wand mikroskopisch eine Dehnung zu erkennen gab. Der Bruchhals war permeabel, aber gegen den abführenden Schenkel, dessen Schleimhautflächen in Contact waren, durch ein spornartiges Vortreten der mesenterialen Seite abgeschlossen. Hingegen stand der zuführende Schenkel, welcher eine Inhaltssäule von 2 mm Durchmesser hatte, in Communication mit der Lateralhernie. (Fig. XI.)

XXV. Altes Versuchsthier. Dünndarm wenig, Coecum mit Proc. vermif. mässig gefüllt. Fixation einer Celluloidplatte mit einer 3 mm im Durchmesser betragenden Bruchpforte.

Erst nach der Aufblähung per rectum wurde durch die Compression des Abdomens eine pfefferkorngrosse Vorwölbung vorgetrieben. Diese repräsentirte sich 2 Stunden später als eine Lateralhernie von dem Volumen eines Kirschkernes und konnte durch mässigen, auf die Kuppe ausgeübten Druck nicht reponirt werden. Naht der Muskeln bis auf den Umkreis der Darmwandblase, über derselben Abschluss der Hautwunde.

Das Thier hatte sich in diesem Falle bald erholt und befand sich noch 4 × 24 Stunden nach dem Versuche wohl. Es wurde nun in Narkose die reactionslose Wunde wieder eröffnet. Es fand sich eine durch die Bruchpforte geschobene Vorwölbung von der Grösse einer halben Erbse, welche an ihrer gegen den abführenden Schenkel zugekehrten Halbperipherie festere Adhärenzen mit der Nachbarschaft zeigte, während ihre Kuppe mit der nur aus der Haut bestehenden Bedeckung eine losere Verbindung aufwies.

Um das Präparat mikroskopisch untersuchen zu können, wurde kein Gipsausguss der Lateralbruchschlinge gemacht. Nachdem das Thier durch Verbluten getödtet worden war, injicirte man die Gefässe von der Aorta aus mit Berlinerblau-Lösung. Die Section wurde erst nach der durch Alkoholhärtung vorgenommenen Fixirung der Verhältnisse der Lateralhernie zu der Nachbarschaft ausgeführt. Der Partialbruch gehörte einer 35 cm vom Coecum entfernten Dünndarmpartie an. Die Lateralbruchschlinge war wenig ausgedehnt. Die Darmwandblase selbst hatte keinen Darminhalt, war aber ganz von der gefalteten Schleimhaut erfüllt, deren Zotten radiär gegen die Bruchpforte gerichtet waren. Ursprünglich bestand eine kirschkerngrosse, prall gefüllte Lateralhernie, die durch den auf ihre Kuppe wirkenden Fingerdruck nicht entleert wurde. Nach 4 × 24 Stunden finden wir eine bedeutend kleinere Blase, die wohl die Erscheinungen eines exsudativen Processes zeigte, nirgends aber tiefgehende Circulationsstörungen aufwies.

Wenn wir unsere Versuchsergebnisse analysiren, so finden wir als hauptsächlichsten Factor, der bei der Bildung und Incarceration einer Darmwandhernie in Betracht kommt, die Wirkung der Bauchpresse, aber nur in der Coincidenz anderer Momente.

Manchmal gelingt es, durch einfaches Kneten der Abdominalwand als Ersatz starker Muskelcontractionen eine in ihrer Ausdehnung den Durchmesser der Bruchpforte überschreitende Blase vorzutreiben. Am deutlichsten sehen wir dies in Fall XV, wo wegen Asphyxie künstliche Respiration vorgenommen werden musste. Wir finden hier die Angabe: Abdomen ausgedehnt, Dünndarm mässig, Coecum mit Processus vermiformis stark gefüllt.

In anderen Fällen wieder missglückt dieser Versuch. Erst nach Aufblähung des Coecums und Processus vermiformis per anum kann man durch Compression des Abdomens, indem man zu beiden Seiten der Bruchpforte die Fingerspitzen auflegt und damit deren Umgebung nach abwärts drückt, dauernd eine Darmwandblase einstellen. In solchen Fällen findet sich bezüglich des Füllungszustandes die Angabe: Dünndarm, Coecum und Proc. vermiformis mässig gefüllt.

In einer dritten Reihe reicht auch dieses Manöver nicht aus. Es wölbt sich die Darmwand etwas stärker vor; sowie die Compression des Abdomens sistirt, sinkt die Vorwölbung zurück. Zieht man aber die Darmwand etwas vor, so bildet sich eine Prominenz, deren grösste Circumferenz den Umfang der Bruchpforte etwas überragt; sie hat bereits leichte Knopfform. Knetet man nun den Bauch, so gelingt es, eine grössere Blase vorzutreiben. Die vorherige Inspection der Intestina zeigte den Dünndarm stark, das Coecum mit dem Processus vermiformis mässig oder auch ad maximum gebläht.

In einzelnen Versuchen (als negativ nicht angeführt) liess jedes combinirte Vorgehen im Stiche, die Darmwand wölbte sich buckelartig vor, war aber leicht reponibel, zwischen dem Darm und der Bruchpforte konnte man mit der Sonde die Vorwölbung umkreisen. Hier war der vorliegende Darmtheil ganz leer, contrahirt.

Sollen wir daraus Schlüsse ziehen, so müssen wir sagen:

Die Wirkung der Bauchpresse tritt zur Bildung einer Littré-schen Hernie nur als wichtiger Factor hinzu bei bestimmten Füllungszuständen des Darmes. Bei leerem Darme kommen aus-

schliesslich Innervationsvorgänge in Betracht. Starke Füllung des Darmes hat die Tendenz, das Rohr zu strecken, was wieder der Bildung einer circumscripten Vorwölbung entgegensteht. Auf diese Verhältnisse kommen wir noch bei den extraabdominalen Versuchen am lebenden und todten Darme zu sprechen.

Welchen Einfluss kann der jeweilige Füllungszustand des Coecums resp. Proc. vermiformis haben? Nur den eines mit Rücksicht auf seinen Füllungsgrad variablen Widerlagers, dessen Gegendruck sich mit der Bauchpresse zu einer propulsiven Kraft gegen den Locus minoris resistentiae, die Bruchpforte, summirt. Je mehr der Dünndarm durch das geblähte Coecum und den Proc. vermiformis resp. die Eingeweide im Niveau der Bruchpforte an die Bauchwand angedrückt wird, desto grösser ist die Summation mit der Kraft der Bauchmusculatur.

Bei der Modification von Sior's Versuchen gelang es ebenso, durch maximale Füllung des Darmes, welcher das Convolut der Schlingen bis auf den der Bauchpforte gegenüberliegenden Theil repräsentirte, wie auch bei geringerem Gegendrucke durch die Compression des Säckchens, die Darmwand vorzutreiben.

Bisher wurde der Bruchring nicht in Betracht gezogen. Das Experiment hat gezeigt, dass es ebenso gelinge, Littré'sche Hernien zu erzeugen mit einfachen runden, elastischen und resistenteren Bruchpforten, wie auch mit Bruchpforten, welche einen nachgiebigeren, semilunären oder annulären Limbus tragen. Der Widerstand von Seite des Ringes, resp. der im Verhältniss zur propulsiven Kraft disponible Elasticitätscoefficient ist hauptsächlich für das Zustandekommen einer elastischen Incarceration von Bedeutung.

Die Bruchpforte muss klein sein, aber ihr Radius kann sich innerhalb solcher Grenzen bewegen, dass aus einem Schlingenbruch eine Littré'sche Hernie und aus einer solchen ein Schlingenbruch hervorgehen kann (vide Fall VIII, XII, XVI, XXIII).

Dies giebt den Beweis, dass es Uebergänge zwischen beiden giebt und viele Schlingenbrüche können im Momente ihres Eindringens Lateralbrüche darstellen.

Wenn wir den Zustand der Parietalhernie, wie er sich bei der gegebenen Versuchsanordnung unmittelbar nach seinem Entstehen zeigt, mit jenem vergleichen, welchen er nach mehreren Stunden darbietet, so weist er Differenzen in seiner Form und Grösse auf.

Ursprünglich ist die Vorwölbung meist pfefferkorngross, kugelig, die Darmwand unverändert, glatt und glänzend. In diesem Zustande kann sie oft noch spontan zurückgehen, wenn die Bauchmusculatur nicht wirkt, oder wenn sie durch äussere Taxis reponirt wird. Nach einiger Zeit vergrössert sie sich unter der Wirkung der Bauchpresse zu dem Volumen eines Kirschkernes. Dabei geht die kugelige Form in die eines gestreckten Ellipsoides über, dessen Pole in der Längsachse des Darmes liegen. In der Richtung des kleineren Durchmessers, parallel dem Querschnitte des Darmrohres, zeigt der Lateralbruch mitunter nach rechts und links mehrere meridionale Fältchen (Fig. VIII und Xa), welche um so deutlicher ausgeprägt sind, je grösser der Bruch ist. Tragen wir einen derartigen Lateralbruch an der Bruchpforte ab und breiten nun seine Darmwand aus, so hat dieselbe eine elliptische Gestalt. Die grosse Axe entspricht der Längsaxe des Darmes; hier wird am meisten die convexe Seite hineingezogen, die nach kleineren Radien beschriebene Begrenzung gehört den mehr und mehr nach der mesenterialen Seite zugekehrten Partien an.

Wollten wir nun aus einem derartig elliptisch umschriebenen Stück Darmwand über der Bruchpforte eine dem ursprünglichen Lateralbruche entsprechende Vorwölbung begrenzen, so würde dies nur unter Faltung des nach kleinerem Radius begrenzten Darmwandstückes gelingen.

Neben der Vergrösserung des Bruches manifestiren sich auch Veränderungen in der Darmwand. Sie ist geröthet oder blauroth, leicht ecchymosirt und zeigt nicht mehr deutliche Spiegelung. Die Oberfläche ist wie gestichelt.

Extraabdominelle Versuche am lebenden und todten Darme.

Wie verhält sich nun der Darm im Momente des Impulses zum Eintreten in die Bruchpforte, um eine Littré'sche Hernie zu bilden und unter welchen Bedingungen kommt eine Vergrösserung des bereits bestehenden Lateralbruches zu Stande?

Um diese Fragen zu erörtern, müssen wir das unter der Controle des Auges ausgeführte Experiment am lebenden und todten Darme besprechen.

Lagert man den Dünndarm eines narkotisirten Meerschweinchens mit der mesenterialen Seite auf die Zeigefinger beider Hände und über den Darm die Platte, welche die Bruchpforte trägt, so ergeben sich je nach dem Füllungsgrade des Darmes Differenzen, wenn man mit dem Daumen beider Hände die Platte gegen den Darm anpresst. Ist der Darm ad maximum ausgedehnt, so zeigt sich kaum eine Veränderung in den einzelnen Partien.

Bei nur mässig gefülltem Darme contrahirt sich der gedrückte Theil, während die der Bruchpforte entsprechende, vom Druck entlastete Partie der convexen Darmwand als buckelige Vorwölbung durch einige Zeit bestehen bleiben kann.

Die Basis der Vorwölbung entspricht meist der Grösse der Bruchpforte. Nur wenn der Darm mit den Zeigefingerspitzen stärker gegen die Bruchpforte und mit den Daumen die Platte mehr an den Darm angepresst wird, kann durch die momentane Vergrösserung einer nachgiebigen Bruchpforte in Folge der Dehnung und Ueberwindung des vom Bruchringe gegebenen Widerstandes eine Vorbauchung der convexen Darmpartie gesetzt werden, deren grösste Circumferenz die der Bruchpforte bereits überschreitet. In solchen Fällen kann man mit der Platte den Darm in die Höhe heben.

In diesen Experimenten stellt der Zeigefinger, auf welchen der Dünndarm aufgelagert ist, das Widerlager (in der früheren Versuchsanordnung das geblähte Coecum und den Proc. vermiformis), der die Platte an den Darm drückende Daumen die Wirkung der Bauchpresse dar.

Diese circumscripte, der Bruchpforte entsprechende Vorwölbung der convexen Darmpartie kann das Vorstadium des Lateralbruches bilden. Der gegenüber der Bruchpforte befindliche Inhalt kann durch den Druck, welchen die Bauchpresse auf den Darm gegen das Widerlager der darunter gelegenen Eingeweide ausübt, in den Darmwandbuckel hineingetrieben werden.

In einem nächsten Zeitpunkte, wenn wieder die Peristaltik beginnt und Inhalt vorgeschoben wird, wirke, sobald er vor der Bruchpforte angelangt ist, wieder die Bauchpresse. Es wird neuerdings Inhalt in den Lateralbruch hineingepresst und die Wand desselben gespannt. Die Darmblase bleibt bestehen, da keine dem Hineinpressen entgegengesetzt wirkende Kraft ausgelöst werden

Ursprünglich ist die Vorwölbung meist pfefferkorngross, kugelig, die Darmwand unverändert, glatt und glänzend. In diesem Zustande kann sie oft noch spontan zurückgehen, wenn die Bauchmusculatur nicht wirkt, oder wenn sie durch äussere Taxis reponirt wird. Nach einiger Zeit vergrössert sie sich unter der Wirkung der Bauchpresse zu dem Volumen eines Kirschkernes. Dabei geht die kugelige Form in die eines gestreckten Ellipsoides über, dessen Pole in der Längsachse des Darmes liegen. In der Richtung des kleineren Durchmessers, parallel dem Querschnitte des Darmrohres, zeigt der Lateralbruch mitunter nach rechts und links mehrere meridionale Fältchen (Fig. VIII und X a), welche um so deutlicher ausgeprägt sind, je grösser der Bruch ist. Tragen wir einen derartigen Lateralbruch an der Bruchpforte ab und breiten nun seine Darmwand aus, so hat dieselbe eine elliptische Gestalt. Die grosse Axe entspricht der Längsaxe des Darmes; hier wird am meisten die convexe Seite hineingezogen, die nach kleineren Radien beschriebene Begrenzung gehört den mehr und mehr nach der mesenterialen Seite zugekehrten Partien an.

Wollten wir nun aus einem derartig elliptisch umschriebenen Stück Darmwand über der Bruchpforte eine dem ursprünglichen Lateralbruche entsprechende Vorwölbung begrenzen, so würde dies nur unter Faltung des nach kleinerem Radius begrenzten Darmwandstückes gelingen.

Neben der Vergrösserung des Bruches manifestiren sich auch Veränderungen in der Darmwand. Sie ist geröthet oder blauroth, leicht ecchymosirt und zeigt nicht mehr deutliche Spiegelung. Die Oberfläche ist wie gestichelt.

Extraabdominelle Versuche am lebenden und todten Darme.

Wie verhält sich nun der Darm im Momente des Impulses zum Eintreten in die Bruchpforte, um eine Littré'sche Hernie zu bilden und unter welchen Bedingungen kommt eine Vergrösserung des bereits bestehenden Lateralbruches zu Stande?

Um diese Fragen zu erörtern, müssen wir das unter der Controle des Auges ausgeführte Experiment am lebenden und todten Darme besprechen.

Lagert man den Dünndarm eines narkotisirten Meerschweinchens mit der mesenterialen Seite auf die Zeigefinger beider Hände und über den Darm die Platte, welche die Bruchpforte trägt, so ergeben sich je nach dem Füllungsgrade des Darmes Differenzen, wenn man mit dem Daumen beider Hände die Platte gegen den Darm anpresst. Ist der Darm ad maximum ausgedehnt, so zeigt sich kaum eine Veränderung in den einzelnen Partien.

Bei nur mässig gefülltem Darme contrahirt sich der gedrückte Theil, während die der Bruchpforte entsprechende, vom Druck entlastete Partie der convexen Darmwand als buckelige Vorwölbung durch einige Zeit bestehen bleiben kann.

Die Basis der Vorwölbung entspricht meist der Grösse der Bruchpforte. Nur wenn der Darm mit den Zeigefingerspitzen stärker gegen die Bruchpforte und mit den Daumen die Platte mehr an den Darm angepresst wird, kann durch die momentane Vergrösserung einer nachgiebigen Bruchpforte in Folge der Dehnung und Ueberwindung des vom Bruchringe gegebenen Widerstandes eine Vorbauchung der convexen Darmpartie gesetzt werden, deren grösste Circumferenz die der Bruchpforte bereits überschreitet. In solchen Fällen kann man mit der Platte den Darm in die Höhe heben.

In diesen Experimenten stellt der Zeigefinger, auf welchen der Dünndarm aufgelagert ist, das Widerlager (in der früheren Versuchsanordnung das geblähte Coecum und den Proc. vermiformis), der die Platte an den Darm drückende Daumen die Wirkung der Bauchpresse dar.

Diese circumscripte, der Bruchpforte entsprechende Vorwölbung der convexen Darmpartie kann das Vorstadium des Lateralbruches bilden. Der gegenüber der Bruchpforte befindliche Inhalt kann durch den Druck, welchen die Bauchpresse auf den Darm gegen das Widerlager der darunter gelegenen Eingeweide ausübt, in den Darmwandbuckel hineingetrieben werden.

In einem nächsten Zeitpunkte, wenn wieder die Peristaltik beginnt und Inhalt vorgeschoben wird, wirke, sobald er vor der Bruchpforte angelangt ist, wieder die Bauchpresse. Es wird neuerdings Inhalt in den Lateralbruch hineingepresst und die Wand desselben gespannt. Die Darmblase bleibt bestehen, da keine dem Hineinpressen entgegengesetzt wirkende Kraft ausgelöst werden

kann. Denn die Dehnung behindert die Contractionsfähigkeit und zwar um so mehr, je grösser die Dehnung der Wand ist und je länger sie besteht.

An todten Därmen, bei welchen sich das Nachrücken von breiigem oder viscidem Inhalte wegen Mangels peristaltischer Oscillation beliebig variiren lässt, ist es möglich, durch ein fortgesetztes derartiges, zwischen den Fingern ausgeführtes Manöver eine Blase vorzutreiben und bis zum Bersten zu füllen. Man sieht hierbei, dass zur Bildung des Lateralbruches von der convexen Darmpartie eine Strecke von 2 cm einbezogen werden kann.

Nun ist es verständlich, dass der Füllungsgrad des vorgelagerten Dünndarmes und die Wirkung der Bauchpresse eine wichtige Rolle bei der Bildung des Lateralbruches spielen.

Ist der Darm leer, so wird sich wohl an der convexen Wand entsprechend der Bruchpforte ein Darmwandbuckel bilden. Wenn aber durch längere Zeit keine Anstrengung der Bauchmuskeln erfolgt, so wird er durch Ausgleich der Innervationszustände verstreichen. Diese haben, wie die Beobachtung bei Anwendung der durchsichtigen Celluloidplatten ergiebt, wenig Antheil.

Zu einem Lateralbruch kann die Vorwölbung erst durch ein Contentum werden, also durch Nachrücken von Inhalt in die ursprünglich leere Schlinge, oder bei von vornherein mässig gefülltem Darme und periodisch erfolgender Innervation der Bauchmuskeln.

Andererseits ist es begreiflich, warum bei stark gefülltem Darme kein Lateralbruch entsteht, wenn man nicht vorher die Darmwand durch die Bruchpforte zieht. Denn durch die Dehnung wird das Rohr starr und es ergeben sich keine Differenzen der an der Bruchpforte gelegenen und der benachbarten Darmpartie. Die Bildung des Darmwandbuckels, der Tasche, in welche Inhalt hineingepresst werden soll, bleibt aus.

Von welcher Bedeutung die stark und wiederholt wirkende Bauchpresse ist, ergiebt sich auch daraus, dass an curarisirten Thieren, bei welchen mittelst eines durch einen kleinen Motor betriebenen Blasebalges die Respiration unterhalten wurde, die in analoger Weise vorgenommenen Controlversuche negativ ausfielen. Obgleich die Darmwand vorgezogen war, sank die Blase wieder

bei den respiratorischen Fluctuationen der Bauchdecken unter das Niveau der Bruchpforte zurück.

Aus den Versuchen erscheint der Schluss berechtigt, dass im ersten Momente des Vortretens der Darmwand, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, kein Missverhältniss zwischen Bruchpforte und deren Inhalt gegeben ist, sondern die Littré'sche Hernie nach dem Typus der Kotheinklemmung entsteht. Nur wenn im ersten Momente eine Darmwandduplicatur ohne Inhalt vorgetrieben wird, ist es erlaubt, mit Richter vom „Einkneipen" des Darmes, oder nach Dieffenbach von der Einklemmung einer „Darmfalte" zu sprechen. Solche Fälle setzen kleine und jedenfalls sehr elastische Bruchpforten voraus, wo nach Sistirung der propulsiven Kraft die von derselben überwundene Elasticitätsgrösse als Seitendruck auf die vorgetriebene Darmwandduplicatur frei wird und diese festhält. In den Versuchen war die Darmwand von vornherein blasenartig durch Gas, flüssigen oder breiigen Inhalt vorgetrieben.

Die Vergrösserung kann in der gleichen Art und Weise erfolgen, wie es das Experiment an todten Därmen ergiebt. Es wird immer mehr Inhalt in die Darmwandblase hineingepresst, damit aber sind die Bedingungen der elastischen Einklemmung gegeben. Denn die Vergrösserung des Lateralbruches erfolgt zwar auch durch die Dehnung der Wand, hauptsächlich jedoch kommt sie zu Stande durch die neuerliche Einbeziehung der convexen Darmpartien, welche abdominalwärts der Bruchpforte angelagert sind.

Aber die Füllung und Vergrösserung wird nicht ausschliesslich durch den Eintritt von Darminhalt gegeben.

Borggreve und Schweninger[1]) zeigten für den Schlingenbruch, dass in Folge der Circulationsstörungen die Schleimhaut rasch Darmschleim absondert; die Schlinge wird prall, nimmt Kugelform an und vergrössert sich, indem an der Seite der grossen Curvatur immer mehr Darm nachgezogen wird. Das Gleiche gilt für den Lateralbruch, sobald Circulationsstörungen gegeben sind. Die Vergrösserung setzt hier allerdings schon eine bedeutende Schwellung im Bereiche der Bruchpforte voraus, damit durch die Deh-

---

[1]) Arch. f. Heilkunde 1873. S. 300, No. 14.

nung der Blase in Folge des secernirten Schleimes neue Darmwand nachgezogen werden kann.

Je grösser der Lateralbruch, desto grösser ist seine stets elliptisch begrenzte Basis, welche auf den bedeutend kleineren Umfang der runden Bruchpforte zusammengefaltet ist. Im Falle XXI fand sich bei einer Bruchpforte von $3^1/_2$ mm Durchmesser eine Lateralhernie, deren Wand nach der Entfernung des incarcerirenden Ringes und Ausbreitung des an der mesenteriellen Seite aufgeschnittenen Darmes eine elliptisch begrenzte Vorwölbung bildete, deren Basis eine grosse Axe von 10 mm und eine kleine Axe von 6 mm hatte. Dass durch die Adaption derartig ungleicher Grössen ein Missverhältniss zwischen Bruchpforte und Inhalt gesetzt werden kann, ist klar.

Circulationsstörungen sind bereits durch die Füllung und Dehnung der vorgetriebenen Darmwandblase und durch die aufgehobene Peristaltik gegeben. Um so mehr werden sich diese manifestiren, wenn es durch die Schwellung der Darmwand und Einbeziehung neuer Partien zu einem Missverhältnisse zwischen Bruchpforte und Inhalt kommt. Um eine wirkliche Constriction im Sinne einer Ligatur wird es sich, wenn auch später, im Momente des Entstehens niemals handeln. Für das Zustandekommen der hochgradigsten Circulationsstörungen, wie sie in der Gangrän ihren Ausdruck finden (Fall V, XXI, XXII), scheint ein anderes Moment zu wirken.

Der Lateralbruch, dessen Wand ursprünglich im gleichen Niveau des übrigen Darmrohres lag, ist demselben in der Form eines elliptischen Sphäroides aufgesetzt, dessen beide Pole in der Richtung des Darmrohres liegen und welches mit demselben durch einen kurzen, relativ sehr engen Hals in Verbindung steht. Im Bereiche des incarcerirenden Ringes biegen die Gefässe um und ziehen rückläufig, in manchen Fällen parallel ihrer ursprünglichen Verlaufsrichtung. Sie sind um 100° und mehr, in extremen Fällen fast um 180° geknickt. Diese winklige Abbiegung der Gefässe im Niveau der Bruchpforte ist bei sonst gleichen Verhältnissen abhängig von der Grösse des Lateralbruches.

Es wirkt also eine Summe von Ursachen für das Zustande-
en von Circulationsstörungen: neben der Dehnung der Wand
chwellung im Bereiche der Bruchpforte ist es vielleicht

hauptsächlich die Knickung der Gefässe am incarcerirenden Ringe. Dass diese nicht immer eine starke Umschnürung der Hernie im Bereiche der Bruchpforte voraussetzt, zeigt Fall XXI, wo ein gangränöser Darmwandbruch vorlag, bei dessen Füllung mit Kleister von seiner Kuppe aus Injectionsmasse auch durch den engen Hals in das Darmrohr gelangte.

Die Schnürfurche ist hauptsächlich gegen den abführenden Schlingenschenkel zu ausgeprägt. Ob bei den gangränösen Hernien die Perforation am Strangulationsring (Fall XXII), oder an der Kuppe (Fall V) eintritt, scheint von der Intensität der Circulationsstörungen und von der Schnelligkeit, mit welcher sie gesetzt werden, abhängig zn sein.

Um über die Verhältnisse des Bruchhalses in situ bezüglich seiner Permeabilität Aufschluss zu erhalten, wurden zunächst Gypsausgüsse des Darmes vom zu- oder abführenden Schenkel aus gemacht. Löst man die Platte, durch deren Bruchpforte die Lateralhernie geschoben ist und zieht mit ihr nach der Eröffnung des Bauches die entsprechende Schlinge vor, so bemerkt man meist eine geringe Spannungsabnahme der Darmwandblase.

Daraus den Schluss zu ziehen, dass eine Communication zwischen dem Lateralbruche und dem Darme besteht, wäre voreilig. Wie wir an später zu besprechenden Präparaten sehen werden, kann der Bruchhals durch die hineingezogene und zusammengefaltete Schleimhaut pfropfartig verschlossen sein. Dieser Schleimhautpfropf wird nach Ausfall des gegen ihn wirkenden intraabdominalen Druckes nach Art eines Spritzenstempels sich etwas zurückziehen, womit die Spannung der Darmwandblase abnehmen muss, bis sie sich ins Gleichgewicht setzt. Reponirt man die Platte mit der Lateralhernie, so stellen sich die früheren Verhältnisse wieder her.

Injicirt man nun am lebenden Thiere mit dünnem Gypsbrei die Schlinge, welche einen seit 2—3 Stunden bestehenden Partialbruch trägt, vom zu- oder abführenden Schenkel aus, so finden wir, dass sich die Darmwandblase manchmal mit Gyps füllt, manchmal wieder nicht. Forcirt man in letzteren Fällen die Injectionen durch rasches Vortreiben des Spritzenstempels, so zieht sich allmälig die Lateralhernie aus der Bruchpforte. Es muss hervorgehoben werden, dass dies für die mit der Bruchringplatte ver-

University of California
LIBRARY

gezogene, extraabdominalgelagerte Lateralschlinge gilt. Das Gleiche würde aber wohl auch für den in situ befindlichen Darm Geltung haben, sobald die Spannung der durch Injection gefüllten Schlinge den Gegendruck des Widerlagers überschreitet, wenn nicht im selben Momente die Wirkung der Bauchmusculatur ein Plus für die gegen die Bruchpforte wirkende Kraft schafft.

Besteht eine Communication zwischen dem Lateralbruche und der Darmschlinge, wo der Druck beider sich ins Gleichgewicht setzen muss, so wird die Injectionsmasse in die Blase eindringen. Es kann aber eine derartige Passage, wie unten erläutert wird, erst durch die Dehnung des Darmes hergestellt werden. Füllt sich die Partialhernie nicht, so besteht ein Verschluss bei dem eben wirkenden Injectionsdrucke, wobei vorausgesetzt ist, dass die Spannung in der Blase grösser ist als jene in der Schlinge.

Erzeugt man bei einer entsprechenden Bruchpforte durch das früher angegebene Manöver an todten Därmen eine kirschkerngrosse Lateralhernie bis zur prallen Füllung und schneidet dann den unter Wasser flottirenden Darm an seiner mesenterialen Seite auf, um seine innere Fläche zu übersehen, so findet man die Darmwand trichterartig in die Bruchpforte hineingezogen. Durch diesen Schleimhautkegel kann eine feine Knopfsonde in die Lateralhernie eindringen, obwohl der Bruchhals durch die Schleimhautfalten verlegt zu sein scheint.

Hier kann die Schwellung durch eine Circulationsstörung gar nicht in Betracht gezogen werden. Um so enger ist die Communication in Folge dieses Factors zwischen Darm und Partialhernie, wenn letztere schon in vivo längere Zeit bestand.

In die Darmwandblase wird so lange Inhalt hineingetrieben werden können, so lange die propulsive Kraft den Schleimhautkegel zu öffnen vermag. Da sich aber hier eine Keilwirkung geltend macht, wird eine Füllung des Lateralbruches möglich sein, so lange die propulsive Kraft grösser ist, als die Hälfte des Widerstandes des Schleimhauttrichters und des Seitendruckes, oder der noch disponiblen Elasticität von Seiten des Bruchringes. Je elastischer die Bruchpforte, desto kleiner braucht die propulsive Kraft zu sein und um so leichter wird sie eine Lateralhernie und den sie erfüllenden Inhalt vortreiben. Die Darmwandblase stellt ein mehr oder weniger elastisches Receptaculum dar, dessen Muscu-

latur durch die Dehnung der Wand ihre Contractionsfähigkeit eingebüsst hat. Mit jeder neuen Füllung kann es sich durch die Heranziehung der convexen Darmwand vergrössern. Eine maximale Füllung der Darmschlinge aber ist der Vergrösserung resp. Füllung des Lateralbruches aus zwei Gründen hinderlich. Durch die Dehnung und Streckung der Darmschenkel wird der Schleimhauttrichter schlingenwärts abgeflacht, demgemäss die Keilwirkung für die propulsive Kraft verringert. Bei maximaler Dehnung der Schlinge zieht nun diese umgekehrt die benachbarten Partien des Lateralbruches heran, der Schleimhauttrichter blasenwärts wird verjüngt, so dass eine Keilwirkung in der entgegengesetzten Richtung von der Lateralhernie aus und damit die Reduction der Blase eintreten kann. Dies wird abhängig sein von der Relation der Widerstände im Bereiche der Bruchpforte und des Maasses der Dehnung in der Schlinge.

Es liegen hier analoge Verhältnisse vor, wie sie Kocher am stenosirten Darme zur Erklärung des Darmverschlusses beim Busch-schen und Roser'schen Versuche für Schlingenhernien demonstrirte. Kocher band in einen menschlichen Dünndarm einen Katheter No. 12 und zog diesen nach mässiger Umschnürung des Darmes zurück. Füllt man nun den senkrecht gehaltenen Darm, so fliesst bei einer gewissen Höhe der Flüssigkeitssäule Inhalt durch die Stenose, gegen welche sich die Darmlichtung allmälig trichterförmig verengt. Schiebt man nun einen Glascylinder in den oberen Theil des Darmes, wodurch dessen Wände gleichmässig ausgedehnt werden, so hört der Abfluss auf. Man sieht, dass der Schleimhauttrichter kürzer und flacher wird, während sich aus dem Bruchringe Schleimhaut nach aufwärts zieht. Der vollständige Verschluss der stenosirten Stelle erfolgt durch die allseitige Dehnung.

Liegen die Wände im Bereiche der Stenose einmal an einander, so bilden sie mit ihrem Inhalte einen Keil, dessen Spitze gegen die Bruchpforte gerichtet ist. Reicht seine Spitze durch die Bruchpforte hindurch, so ist die Passage frei. Diese Keilwirkung wird aber oberhalb der Stenose durch die Dehnung aufgehoben, da sich der Trichter abflacht; der Keil wird flacher und seine Spitze gelangt nicht in den Bereich der Bruchpforte selbst. Die Keilwirkung tritt wieder ein, wenn man am unteren Darmende zieht, oder dieses durch Aufblähung dehnt. In beiden Fällen wird

die Stenose wieder permeabel. Denn durch den Zug am unteren Ende wird der obere Schleimhauttrichter verlängert und die Keilspitze schiebt sich durch den stenosirenden Ring hindurch. Andererseits wird durch Füllung des unteren Darmendes ein Schleimhauttrichter dem anderen entgegengeschoben, bis sich ihre Spitzen im Niveau der Bruchpforte treffen und die beiden Schleimhaut- resp. Wasserkegel mit einander verschmelzen, womit die Passage frei wird.

Die Füllung der Lateralbruchschlinge hat bei einem gewissen Maasse der Dehnung auch den Effect, dass der Schleimhautkegel blasenwärts sich mit seiner Spitze durch die Bruchpforte schiebt, indem in radiärer Richtung nach allen Seiten im Bereiche des Bruchringes an der Darmwand ein Zug ausgeübt wird. Als Ausdruck desselben finden wir auch an nachgiebigen Bruchringplatten eine trichterförmige Einstellung derselben nach innen. Diese Dehnung der Schlinge macht sich bezüglich des Partialbruches um so mehr geltend, als ja durch die Lateralblase eine Stenose des Darmes gesetzt worden ist (vergl. Schnitzler's Versuche l. c.).

Füllt man die Lateralhernie für sich durch Einstich von ihrer Kuppe aus, so wird sie praller und es dringt von der Injectionsmasse gar nichts (Fall XVII), oder nur im Beginne der Injection etwas in die Schlinge, was nach der Theorie der Dehnung erklärlich ist, da mit der stärkeren Füllung der Schleimhauttrichter blasenwärts abgeflacht wird und seine Spitze über das Niveau der Bruchpforte steigt.

Ein Durchschnitt, welcher entsprechend der Axe des Darmes durch diesen, die Bruchpforte und die Lateralhernie gelegt wird, zeigt die Wand des Partialbruches an der Kuppe verdünnt. Gegen die Bruchpforte zu wird sie durch ein mächtigeres Schleimhautlager immer dicker und im Bereiche des kurzen Bruchhalses finden wir das Lumen propfartig durch die gefaltete Darmwand verschlossen.

Fig. XII zeigt bei schwacher Vergrösserung den Durchschnitt der Lateralhernie von Fall XVII.

Schon der erste Anblick sagt uns, dass die Vergrösserung des Bruches nicht bloss durch die Einbeziehung der convexen Darmwandpartien entsteht, sondern zum Theile auch auf der Dehnung der bereits vorgestülpten Wand in Folge des hineingepressten Inhaltes beruht. Diese Dehnung spricht sich in der Verdünnung

aller Schichten am deutlichsten an der Kuppe aus. In der Nähe der Bruchpforte stehen die Zotten noch ziemlich dicht, aber sie erscheinen zusammengedrückt, kolbenartig gestaltet. Ihre Basis ist verbreitert, der centrale Chylusraum bedeutend dilatirt (Fig. XIII bei a). Wenn dies gleich, wie die venöse Stauung, durch eine Behinderung des Abflusses im Bereiche der Bruchpforte erklärlich ist, so bleibt doch auffallend, dass sich diese Rückstauung nicht auch an den Chylusgefässen ausspricht. An der Kuppe des Lateralbruches sind alle Schichten stark reducirt (vergl. Fig. XIII bei b).

Die Zotten sind auseinander gezerrt, stellenweise so an ihrer Basis gedehnt, dass sie nur mehr kleine buckelförmige Vorwölbungen bilden. Ihr Epithelüberzug wird zum grossen Theile zur Auskleidung der vermehrten Oberflächeneinheiten verwendet.

Im Bereiche des Bruchhalses stehen die Zotten sehr dicht, sind durch die gegenseitige Abplattung verzerrt und greifen in einander (Fig. XIV. a Bruchhals, b Wand der Lateralbruchschlinge, c Wand der Littré'schen Hernie).

Aehnliche Bilder geben die Präparate von Fall XVIII, XIX, XX und XXIV. Nur bezüglich des pfropfartigen Verschlusses weisen sie Differenzen auf.

Im Falle XVIII, XIX und XXIV stehen die Zotten zwar auch sehr dicht, sind aber radiär gerichtet und nicht deform. Zwischen ihnen findet sich ein mehr oder weniger enger Communicationscanal der Lateralbruchschlinge und Darmwandblase.

Nach den experimentellen Ergebnissen müssen wir annehmen, dass, von primären elastischen Einklemmungen abgesehen, zwischen dem Lateralbruche und der entsprechenden Schlinge anfangs eine Communication besteht. Ist auch diese im Bereiche der Bruchpforte durch die Darmwandfalten anscheinend verlegt, so vermag die plötzliche Wirkung der Bauchpresse durch Vortreibung von Inhalt gegen den Schleimhauttrichter diesen zu entfalten, sowie der Muttermund unter der vis a tergo durch die Blase als Cuneus aquosus erweitert wird.

Durch die zunehmende Füllung und Spannung der Partialhernie werden neue Darmwandpartien durch die Bruchpforte hindurch in die Lateralblase einbezogen. Dadurch entsteht eine wachsende Incongruenz zwischen den Peripherien des Bruchringes und

der elliptisch umschriebenen Wand der Lateralhernie. Die Circumferenz dieser Ellipse ist durch Faltung der Bruchpforte angepasst. Jetzt sind die Bedingungen für eine secundäre elastische Einklemmung gegeben und das Missverhältniss zwischen Bruchpforte und Inhalt wird noch durch die Schwellung in Folge der Circulationsstörungen vermehrt. Wenn auch durch die gesetzte Impermeabilität kein Darminhalt mehr in die Lateralhernie hineingepresst werden kann, so erzeugt die massenhafte Schleimproduction eine Spannungszunahme der abgeschnürten Darmblase. Die damit einhergehende Dehnung der Wand trägt ebenfalls zum Verschlusse bei.

Bezüglich des Passage des Darmes selbst geben uns die Gypsausgüsse der Lateralbruchschlingen Aufschluss. Wir finden eine von beiden Schenkeln gegen die Bruchpforte zunehmende Verjüngung des Darmes, so dass dieser mehr oder weniger spindelförmig gestaltet ist. Durch die Einbeziehung der Wandpartien zur Bildung einer Lateralhernie, welche dem Querschnitte des Darmes entsprechen, würde sich eine ringförmige Stenose ergeben. Vielmehr aber wird die convexe Wand entsprechend der Darmaxe herangezogen. Durch die Verkürzung dieser Seite ergiebt sich im Vereine mit der circulären Verengerung die Spindelform. Die mesenteriale Partie ist nun der convexen gegenüber zu lang, sie faltet sich und tritt spornartig gegen das verengte Darmlumen. Beide Momente zusammen können einen Darmverschluss bedingen.

Unter sonst gleichen Verhältnissen hängt der Grad der Stenose von der Grösse des Lateralbruches und bezüglich der Spornbildung von der Verlaufsrichtung des Darmes ab (vergl. Fig. III und IV gegenüber II, V, VI, VII, VIII, X).

Am hochgradigsten war die Stenose im Falle XII. Es war das Lumen peripheriewärts fast aufgehoben (Fig. V a). Hier lagen ganz analoge Verhältnisse vor wie bei Kocher's Versuch am stenosirten Darme, da der zweite Schenkel durch die Aufhebung seiner Communication ausgeschaltet war. Durch die Dehnung des conisch gegen die Bruchpforte verengten, zuführenden Schenkels wurde eine Passage zwischen ihm und der Lateralhernie hergestellt Die Blase füllte sich, während die mesenteriale Seite spornartig sich gegen den Bruchring vorschob (Fig. V b). Es bestand nun ein Uebergang zwischen Lateral- und Schlingenbruch.

Als man am abführenden Schenkel in der Richtung des zuführenden einen leichten Zug ausübte, wurden die aneinander liegenden Wände des peripheren Theiles unter der Spannung der Blase durch den Bruchring gezogen. — Es entstand ein Schlingenbruch mit Absperrung seiner beiden Schenkel (Fig. V c, vergl. auch Fall XVI, XXIII).

Umgekehrt sehen wir bei Fall VIII aus einem kleinen Schlingenbruche durch Zug am Mesenterium eine typische Littré'sche Hernie hervorgehen. Es hängt weniger von der Bruchpforte als vielmehr von der Grösse des Bruchsackes ab, ob aus einer Littréschen Hernie ein Schlingenbruch hervorgehen kann.

Damit kommen wir auf die Behauptung Roser's, dass die Annahme einer Darmwandhernie auf einem Beobachtungsfehler beruhe, indem ein Schlingenbruch nur mit der Spitze in den Bruchsack hineingeschaut habe. Das mag manchmal Geltung haben und ein derartiger Beobachtungsfehler dürfte bei der früheren Operationsmethode öfters vorgekommen sein.

Wenn nun auch für manche Fälle der Einwand Roser's als richtig anerkannt werden muss, so legt das Experiment klar, dass die eingeklemmte Darmwandblase nicht schon früher als Divertikel ausgebuchtet war. Am Menschen lässt sich dieser Beweis nur indirect durch die Erfahrung erbringen, dass die Ausbuchtung nach einiger Zeit wieder in das Niveau der übrigen Darmwand zurückkehrt.

Riedel[1]), der in einem Falle (No. IV) von Littré'scher cruraler Incarceration wegen bedrohlicher Erscheinungen post operat. sich veranlasst fühlte, den Darm am 5. Tage nochmals zu revidiren, fand die Lateralhernie ausgeglichen, nicht im mindesten prominirend, wohl aber noch als stärker injicirte Partie gegenüber der Umgebung kenntlich.

König[2]) giebt die Möglichkeit zu, dass sich ein Theil einer Darmwand allmälig in eine Bauchfellausbuchtung, in einen Bruchsack einstülpen und so ein erworbenes Divertikel bilden kann, welches gegebenen Falles auch der Incarceration unterliegen kann. Er bestreitet aber, dass man auf Grund der bis jetzt dafür beigebrachten Sectionen berechtigt ist, die Existenz einer acut ent-

---

[1]) Volkmann's Sammlung klin. Vortr. 1896.
[2]) Lehrbuch der spec. Chirurgie. 4. Aufl. Bd. 2, S. 313.

stehenden Einklemmung eines kleinen, vorher nicht sackförmig präformirten Theiles eines Darmes anzunehmen.

Beobachtungen, wie die Riedel's müssen alle Zweifel bannen. Den directen Beweis aber, dass bei einer Littré'schen Hernie die Darmwand nicht sackförmig präformirt sein muss, ergeben die Thierexperimente, bei welchen wir den Zustand des Darmes vor der herniösen Ausstülpung controliren können. Es ist daher gar kein Zweifel, dass es erworbene, acut entstandene Lateralbrüche giebt.

Fraglich ist die Entstehung ohne praeexistenten Bruchsack, wo dieser erst im Momente der Bruchbildung und Einklemmung entstanden sein soll. Dies würde voraussetzen, dass die kleinen Grübchen über dem Canalis crural. und obturat., die man an Abgemagerten vertieft findet, im gegebenen Falle der vortreibenden Kraft gegenüber ausserordentlich nachgiebig sind.

Es ist wohl eine Umkehrung der thatsächlichen Verhältnisse, wenn man sagt, die Darmwandblase kann das Bauchfell vor sich hertreiben. Dies würde nur zutreffen, wenn der Darmwandbuckel vorgebildet wäre und sich nicht selbst erst bilden müsste. Die Bildung einer Darmwandblase setzt die Existenz einer Peritonealtasche voraus.

Den acuten Brüchen gegenüber anerkennt man allgemein eine zweite, chronisch entstandene Form von Partialhernien. Ihre Genese denkt man sich darin begründet, dass eine Darmwandpartie, welche einer schwach verschlossenen Bruchpforte gegenüberliegt, wo das Peritoneum grübchenartig vertieft ist, mit demselben verwächst. Unter der Wirkung der Bauchpresse, der wechselnden Darmfüllung und Peristaltik soll nun dieser Theil der Wand ausgebuchtet werden. Durch den häufig wiederkehrenden Einfluss dieser Factoren werde die Vorwölbung vergrössert und nach längerer Zeit zu einem Divertikel umgestaltet.

Schmidt[1]) sagt, soweit es sich nicht um Einklemmung acuter Lateralhernien handelt, sind die Darmwandbrüche verwachsene Brüche.

„Ja, es scheint hier sogar eine Verwachsung des Darmes mit dem Bauchfelle der Bruchbildung vorauszugehen. Wird dann

---

[1]) Die Unterleibsbrüche. In Pitha-Billroth's Handb. der Chirurgie.

Bauchfell und Darmwand durch Schrumpfung der entzündlichen Gewebsneubildung nach aussen gezogen, so erleidet das Darmrohr, welches vorher in gestreckter oder flachgebogener Richtung am Schenkelringe hinzog, nunmehr ein winklige Knickung, das zuführende und abführende Rohr convergiren in mehr oder weniger spitzem Winkel gegen die Bruchpforte hin. Die Mesenterialwand des Darmes ragt als Sporn, als Septum zwischen herein und erschwert den Uebertritt des Darminhaltes aus dem oberen in das untere Darmstück wesentlich."

Es ist aber nicht wahrscheinlich, dass in Analogie von Tractionsdivertikeln des Oesophagus die Darmwand durch die Schrumpfung einer derartigen entzündlichen Gewebsneubildung nach aussen gezogen werden könne, wenn auch eine allmähliche Gestaltsveränderung in Folge von Verwachsungen und entzündlichen Processen als möglich zugegeben werden muss.

Eher kann nach vorheriger Verwachsung in der Analogie von Pulsionsdivertikeln der Darm bei einer schwach verschlossenen Bruchpforte durch die oben angedeuteten Momente, Bauchpresse und Stagnation, vorgetrieben werden.

Fall I und Fall XXV lassen eine andere Deutung für die Entstehung chronischer Lateralbrüche zu. Im Falle I lag ursprünglich eine kirschkerngrosse, acute Partialhernie vor, deren Wand dunkelroth injicirt war. Die Serosa zeigte leichte Stichelung. Nach dreistündigem Bestande des Lateralbruches wurden über demselben die Bauchdecken geschlossen. In den ersten 24 Stunden erschien das Thier schwach und krank, es zeigte wenig Bewegungstrieb und Nahrungsaufnahme. 48 Stunden nach der Operation aber war es wieder ganz frisch und munter, so dass man an eine Reduction der eingeklemmt gewesenen Darmwand denken musste.

Bei der in Narkose vorgenommenen Revision zeigten sich die beiden Platten, welche zusammen die Bruchpforte formirten, von einander abgehoben, wodurch Verhältnisse gegeben waren, die einer Erweiterung des Bruchsackhalses gleichkamen. Dadurch konnten die bereits eingeleiteten Circulationsstörungen zurückgehen und der Lateralbruch sich lösen. Daran war er aber durch die schon eingegangenen Verlöthungen mit dem Peritoneum der Bauchdecken verhindert, so dass er als eine durch die Bruchpforte hindurchgeschobene, buckelige Vorwölbung der Darmwand bestehen blieb.

Zwischen dieser und dem Darme, sowie zwischen den beiden Schlingenschenkeln bestand eine weite Communication.

Im Falle XXV bestand ursprünglich eine kirschkerngrosse, prall gefüllte Lateralhernie, die nach 4 × 24 Stunden bedeutend kleiner war und keine tiefergreifenden Veränderungen ihrer Wand darbot.

Man ist zur Annahme genöthigt, dass hier durch intraabdominale Bedingungen eine derartige Verkleinerung der Parietalhernie zu Stande kam, dass keine Circulationsstörungen sich geltend machten oder bereits bestehende ausgeglichen wurden. Eine vollständige Lösung des Darmwandbruches war unmöglich, da es an der gegen den abführenden Schenkel zugekehrten Halbperipherie der Blasenbasis zur Fixation mit der Umgebung gekommen war. Es konnte nur die dem zuführenden Schenkel benachbarte Wandpartie der Lateralhernie durch den Bruchsackhals gezogen werden.

Dementsprechend fand sich auch eine mehr beutelförmig gegen den peripheren Theil der Parietalbruchschlinge ausladende Form der Darmwandblase. Sie verkleinerte sich unter Faltung ihrer Wand, so weit es bei den bereits bestehenden Verbindungen möglich war. Unter Entfaltung und Dehnung konnte sie gegebenen Falles wieder von Darminhalt erfüllt werden.

Daraus scheint hervorzugehen, dass ein chronischer Lateralbruch aus einem acuten entstehen kann, wenn es zur Lösung der Einklemmungssymptome kommt, nachdem die Partialhernie durch Verlöthungen bereits fixirt worden ist. Die Bedingung für die Incarceration kann aufgehoben und die Bruchpforte vergrössert werden, indem z. B. ein gleichzeitig eingekeilter Netzzipfel sich löst.

Eine solche Hernia lateralis accreta kann wiederholt zu entzündlichen Attaquen Anlass geben und unter dem Einflusse der Bauchpresse, Stagnation des Inhaltes etc. im weiteren Verlaufe vergrössert werden, wobei das Darmlumen selbst immer enger wird; dadurch tritt dann das Symptom der chronischen Lateralhernie unter dem Bilde der allmählich entstehenden Darmstenose auf, m[illegible] sich auch in den Veränderungen am zuführenden [illegible]nsequenzen der erschwerten Passage des Darm-[illegible] r Muskulatur und folgende Parese —

Giebt es auch freie Darmwandbrüche?

Diese Frage ist in klinischer Beziehung von geringer Bedeutung, ihre Entscheidung aber doch von Interesse mit Rücksicht auf den Entstehungsmodus der Lateralhernien.

Kocher sagt, dass die Sectionen bisher keinen Anhaltspunkt für die Annahme freier Lateralbrüche gegeben haben.

Lorenz[1]) aber citirt nach den sanitätspolizeilichen Obductionsprotocollen des Wiener Institutes aus dem Jahre 1881 einen Fall, bei welchem sich als zufälliger Befund vorfand, dass eine Dünndarmschlinge mit ihrer freien Hälfte ganz lose in einem Nabelbruchsacke eingesenkt war.

Damit wäre die Frage entschieden, wenn nicht der Einwand erhoben werden könnte, dass dieser Lateralbruch vielleicht eine praeagonale Bildung gewesen sei. Es können jedoch die gleichen Vorbedingungen seines Entstehens gegebenen Falles auch in vivo vorhanden sein.

Es ist hiermit die Existenz freier Lateralbrüche nicht ohne Weiteres abzuleugnen, ja nach den Ergebnissen des Experimentes muss man sogar in Betracht ziehen, ob nicht jede Partialhernie, soweit sie nicht gleichzeitig mit ihrer Entstehung eine primäre, elastische Einklemmung erfährt — und dies sind die seltenen Fälle — unmittelbar nach ihrem Vortreten, bevor sich noch Incarcerationssymptome klinisch und anatomisch geltend machen können, als eine freie zu betrachten ist, da sie mit Ausfall jener Momente, welche sie stationär gestalten können, durch die Peristaltik, Füllung des zuführenden Endes bei Sistirung der Wirkung der Bauchpresse oder durch äussere Eingriffe reductibel erscheint.

Die Partialbrüche sind aber, insofern sie freie Hernien darstellen, ganz temporäre Bildungen, die bald nach ihrem Entstehen verschwinden oder zur Einklemmung führen.

An curarisirten Thieren gelang es auch durch die Compression des Abdomens eine Darmwandblase vorzutreiben, regelmässig schlüpfte sie nach kurzer Zeit wieder zurück und die Vergrösserung, wie wir sie an halbnarkotisirten Thieren, welche zeitweilig heftig die Bauchpresse wirken lassen, beobachten, blieb aus.

Riedel, der ohne energische Abschnürung einen Darmwand-

---

[1]) Ueber Darmwandbrüche. 1883, S. 38.

bruch überhaupt nicht denkbar hält, bezweifelt die Möglichkeit der spontanen Lösung. Unsere Präparate documentiren, dass der Bruchhals wie ein Ligaturstiel von dem Bruchringe umschnürt wird. Aber diese Constriction findet erst in einem späteren Stadium statt, wenn es sich nicht von vornherein um echte, elastische Einklemmung handelt. Man kann den Begriff der Umschnürung beibehalten, obzwar nicht die Ligatur enger, wohl aber der Ligaturstiel dicker wird.

Fiedler[1]) beobachtete bei einer mit Cruralhernie behafteten 52jährigen Patientin durch längere Zeit bestehende Incarcerationssymptome, wo die Herniotomie eine kleinapfelgrosse, abgeschlossene Cyste mit einem unter dem Lig. Poupartii ziehenden Fortsatz ergab. Gegen das Cavum peritonei war sie vollkommen geschlossen, die Bruchpforte selbst frei. Die Einklemmungserscheinungen gingen zurück, doch starb die Frau am 3. Tage an Pneumonie.

Die Section ergab, dass die Cyste, welche man als abgeschnürten Bruchsack betrachtete, nicht mit der Bauchhöhle communicirte; es führten aber einige verdichtete Bindegewebsstränge nach dem Bauchfelle, welche von Fiedler als Residuen des Bruchsackhalses gedeutet wurden. Von der Bauchhöhle aus konnte man das Peritoneum daneben unter dem Poupart'schen Bande herausstülpen.

Fiedler meint nun, dass die Einklemmungserscheinungen entweder von der Entzündung des leeren Bruchsackes abhingen oder, was ihm wahrscheinlicher erschien, dass durch die Ansammlung von Flüssigkeit in dem leeren, abgeschlossenen Bruchsacke und durch dessen Vergrösserung das Bauchfell mit herausgezogen worden sei. In diesen zweiten Bruchsack konnte eine Darmschlinge oder ein Stück der Wand eingetreten sein. Die Einklemmungssymptome schwanden nach dem Einschneiden der Cyste, weil dabei der Darm oder die Darmwand zurückgeschlüpft sei.

Lorenz[2]) deutete in analoger Weise einen Fall, bei dem eine dreitägige Impermeabilität des Darmes mit anderen Begleiterscheinungen der Einklemmung bestand; da kein Darm vorgefunden wurde, erwägt Lorenz die Möglichkeit, dass durch den engen Bruchsackhals eine Darmwandblase vorgetrieben war, die sich noch vor der Operation zurückgezogen habe.

Die Beobachtungen am Menschen lassen sich schwer für die Annahme spontaner Lösung eines Lateralbruches verwerthen. Wenn es auch solche Fälle spontaner Reduction giebt, so werden diese kaum der Operation zugeführt. Wir würden auch am vorliegenden Darme höchstens eine leichte Ecchymosirung und circumscripte Injection finden. Daraus können wir bei gleichzeitiger Anwesenheit

---

1) Archiv f. Heilkunde. 1864, Bd. 5, S. 286.
2) l. c. S. 45.

einer entsprechenden Bruchpforte vermuthen, aber nicht beweisen, dass hier ein spontan gelöster Lateralbruch vorliege.

Einen Darmwandbuckel werden wir nicht vorfinden. Denn bei Littré'schen Hernien, deren Wand schon so weit verändert ist, dass sie als eine circumscripte Vorwölbung einige Zeit lang bestehen bleiben, oder bei welchen sich eine charakteristische Schnürfurche ausgebildet hat, werden wir die Möglichkeit einer Lösung nicht annehmen können.

Im Falle XI sahen wir, dass eine über pfefferkorngrosse Darmwandblase durch den sich blähenden Proc. vermif. aus der Bruchpforte weggedrängt wurde, und der Fall XXII unserer Versuchsreihe zeigt, dass ein Partialbruch auch nach längerem Bestande noch zurückgehen kann.

Man hat behauptet, die Reposition von Partialhernien gelinge nicht oder führe, wenn sie gelinge, zu so schwerer Schädigung des Darmes, dass er nachträglich gangränös werde, falls er nicht sofort bei der Reposition platze.

Diese Annahme kann nicht bedingungslos als richtig anerkannt werden. Die Reposition gelingt nicht oder nur mit schwerer Schädigung des Darmes, weil eben die Lateralbrüche oft verkannt werden und daher spät, in vorgeschrittenen Stadien zur Behandlung kommen. Die Symptome können nicht sehr gefahrdrohend erscheinen, und die kleine Geschwulst wird für bedeutungslos als Lymphdrüse gehalten oder ganz übersehen. Die Erscheinungen werden auf Peritonitis bezogen und erst die Section klärt den Sachverhalt auf. Häufig kommen ja gerade in Folge Incarceration einer Partialhernie Verstorbene wegen unbekannter Todesursache zur sanitätspolizeilichen Obduction.

Aber unter den vielen glücklich reponirten, kleinen Brüchen werden wohl so manche Darmwandhernien gewesen sein, die vielleicht durch die gleichzeitige Anwesenheit von Netz als reine Epiplokelen angesprochen worden sind.

Wenn jedoch der Partialbruch schon längere Zeit besteht, so dass es zu den früher erwähnten, einem späteren Stadium entsprechenden Consequenzen gekommen ist, wenn die Passage zwischen der Darmwandblase und der Schlinge sehr eng oder aufgehoben ist, dann kann die Lateralhernie nicht reponirt werden. Der bei der Taxis ausgeübte Druck vermag nicht, den Schleim-

hauttrichter zu eröffnen, sondern erzielt eine Dehnung der Darmblase, wodurch der Verschluss um so fester wird. Bei vorgeschrittener Veränderung der Darmwand kann es dabei selbstverständlich zu Ruptur kommen.

Kocher sagt, dass durch die Dehnung des Darmes über einer stenosirten Stelle die Oeffnung gleichsam zugezogen wird.

Es wurde eine Anzahl experimentell erzeugter Littré'scher Brüche, die in der früheren Versuchsreihe nicht speciell angeführt erscheinen, auf ihre Reponibilität untersucht. Es zeigte sich, dass bei gleichbeschaffener Bruchpforte pfefferkorngrosse Hernien mit relativ geringem, von der Kuppe aus wirkendem Drucke zurückgeführt werden können.

Bei kirschkern- und erbsengrossen Lateralbrüchen, bei welchen es im weiteren Verlaufe nach den Ergebnissen analoger Fälle wohl zur Gangrän gekommen wäre, erzeugte wiederholte seitliche Compression unter gleichzeitig hebendem Zuge entweder allmähliche Verkleinerung und damit Reponibilität, oder nur eine vorübergehende Gestaltsveränderung ohne wesentliche Abnahme der Spannung und Grösse. In letzterem Falle konnten sie aber noch durch Zug am Schlingenschenkel behoben werden.

In diesen Versuchen liegen die Partialbrüche vollständig freipräparirt vor, und wir lassen die Kräfte der Taxis unter der Controle des Auges wirken. Wir dürfen jedoch nicht der Schwierigkeiten vergessen, welche gegeben werden, wenn alle Bruchschichten intact sind.

Für die Häufigkeitsskala des Vorkommens Littré'scher Hernien an den verschiedenen Pforten kann die Beobachtung herangezogen werden, dass die kleinsten Bruchpforten am Foramen crurale und obturatorium vorkommen. Aber sehr kleine Pforten und Bruchsäcke finden wir bei den Hernien der Linea alba, und doch sehen wir bei diesen keine Partialbrüche. Ueber den Darm ist hier das Netz gebreitet; es entstehen leichter Epiplokelen. Es kommen aber auch die Locomotionsschwankungen zwischen Darm und Bauchdecken bei den Fluctuationen der Athmung in Betracht. Diese können für das Zustandekommen einer spontanen Lösung der Hernie fördernd wirken. Am wenigsten kommt dieses Moment am Foramen obturatum und crurale, schon mehr am Annulus

inguinalis und am meisten bei den Bruchpforten der Linea alba zur Geltung.

Die Füllung des Coecums und Processus vermiformis durch Aufblähung per rectum hatte bei den Versuchsthieren nebst dem an anderem Orte erwähnten Effect auch noch den Zweck, die abdominalen Athembewegungen auf ein Minimum zu reduciren und damit die Locomotionsschwankungen zwischen Darm und Bruchpforte einzuschränken.

Der Darm muss aber in dem Sinne beweglich sein, dass er durch ein hinlänglich langes Mesenterium sich den in Betracht kommenden Bruchpforten gegenüber einstellen kann. Dem entsprechend finden wir Einklemmungen des Dickdarmes selten. Am Coecum und Processus vermiformis gelang es bei Meerschweinchen in den allerdings nur wenigen daraufhin unternommenen Versuchen nicht, einen Lateralbruch zu erzeugen. Da dieser Darmtheil beweglich genug ist, um ihn der Bruchpforte vis-à-vis einstellen zu können, muss die Ursache hierfür wohl in einem anderen Umstande gesucht werden. Wahrscheinlich war er zu stark gebläht.

Sollen wir bezüglich des vielumstrittenen Capitels der Lateralhernien aus den Ergebnissen des Thierversuches Schlussfolgerungen ziehen, so müssen wir sagen:

1. Es giebt freie Partialbrüche, welche an sich ganz temporärer Natur sind und wieder vergehen können, sobald ihrem Entstehungsmechanismus entgegenwirkende Momente einsetzen (direct reponirende Kraft, Innervationsvorgänge, Dehnung der Lateralbruchschlinge). Bei dem Ausfall derartiger Factoren können sie mit ihrer Vergrösserung stationär werden und zu Incarcerationserscheinungen führen:

2. Es giebt acute Einklemmungen von Partialhernien, welche in den selteneren Fällen eine elastische Incarceration darstellen, meist aber nach dem Typus der Kotheinklemmung entstehen. Durch die Füllung, Stagnation, Dehnung der Wand des Parietalbruches ist die Einleitung von Veränderungen gegeben, welche im weiteren Verlaufe eine secundäre, elastische Incarceration zur Folge haben. Für ihre Entstehung scheint ein praeexistirender Bruchsack nothwendig zu sein.

3. Es giebt auch chronische Partialhernien. Bei diesen findet sich immer eine Verwachsung mit jenem Peritonealtheile, welcher der Bruchpforte resp. dem -Sacke entspricht. Entzündliche Veränderungen bilden zwar eine concurrirende Ursache, scheinen aber nicht das primäre Moment für ihre Entstehung abzugeben.

Sie können aus acuten Brüchen hervorgehen, indem diese unter entzündlichen Vorgängen zur Verwachsung mit ihrer Peritonealtasche führen. Für die Erklärung der weiteren Consequenzen müssen die dauernd oder wiederholt wirkenden Schädlichkeiten. Mangel der Peristaltik, Stagnation, Dehnung der Wand herangezogen werden.

4. Für die Entstehung von Lateralhernien überhaupt kommt

a) bei entsprechender Bruchpforte und entsprechendem Bruchsacke neben dem Widerlager insbesondere die Wirkung der Bauchpresse in Betracht.

b) Eine maximale, plötzliche Füllung der vorliegenden Darmschlinge, wie sie von verschiedenen Experimentatoren behufs Studiums der Partialbrüche erzeugt wurde, ist der Bildung derselben direct hinderlich und kann bei bereits bestehender Darmwandhernie dieselbe zur Reduction bringen.

c) Für die Entstehung einer elastischen Incarceration scheint ein leerer Darm einer kleinen, sehr nachgiebigen Bruchpforte gegenüber liegen zu müssen.

5. In der Mehrzahl der Fälle besteht anfangs eine Communication zwischen Parietalhernie und Lateralbruchschlinge, welche später durch eine secundäre elastische Umschnürung aufgehoben werden kann.

6. In der Lateralbruchschlinge selbst ist durch die Partialhernie eine Stenose gesetzt, welche bei sonst gleichen Verhältnissen von der Grösse der Darmwandblase abhängig ist und bis zur Impermeabilität der Schlinge gesteigert werden kann.

Die klinischen Erscheinungen der Darmwandbrüche und ihre Therapie brauchen als abgeschlossene Capitel nicht erörtert zu werden.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. VII.

Fig.	I	illustrirt	Fall	I	S. 381, 409,
„	II	„	„	II	„ 382, 406,
„	III	„	„	III	„ 383, 406,
„	IV	„	„	VII	„ 385, 406,
„	Va, b u. c	„	„	XII	„ 387, 406,
„	VIa u. b	„	„	XIII	„ 387, 406,
„	VII	„	„	XIV	„ 388, 406,
„	VIII	„	„	XV	„ 388, 396, 406,
„	IX (siehe auch Fig. XII, XIII und XIV) illustrirt		Fall	XVII	S. 389, 404, 405,
„	Xa u. b	„	„	XXI	„ 391, 396, 406,
„	XI	„	„	XXIV	„ 393,
„	XII, XIII, XIV	illustrirt	Fall	XVII	S. 389, 404, 405.

XVII.

Eine einfache Methode zur Gastro-enterostomie.

Von

W. Sykoff,

Assistent an der chirurgischen Hospital-Klinik von Prof. L. Lewschin in Moskau.

(Mit 2 Figuren.)

Zur Ausführung einer Gasteroenterostomie gehört bekanntlich die Erfüllung folgender drei Bedingungen:

1. Es ist der Leerdarm in einer nicht zu grossen Entfernung von der Stelle anzunähen, wo in ihm das Gallensecret einmündet.

2. Es ist der Darm in der Art anzunähen, dass die Krümmung seiner peristaltischen Bewegungen der Peristaltik des Magens entspricht.

3. Auf jede nur mögliche Art ist ein Durchtritt des Duodenalinhalts (Gallen-Pankreassaft) in den Magen zu verhindern.

Das Letztere erreichte man, indem man entweder verschiedenartige Klappen im zuführenden Darmende herstellte, oder indem man eine Vereinigung zwischen dem zuführenden und abführenden Darmende bildete, — eben diese Methode konnte nicht, bezüglich hrer technischen Ausführung, als ideal bezeichnet werden, denn nicht selten bedroht die Eröffnung des Dünndarmes, dann die des Magens und die darauf folgende Vernähung aller drei entstandenen Oeffnungen eine Verunreinigung des Operationsfeldes, ferner noch verlängert sie die Operationsdauer und schmälert dadurch die Aussicht auf ein erfolgreiches Resultat. Was die Murphy'schen Knöpfe anbetrifft, so scheint es mir, dass, ungeachtet der glänzenden Resultate, die Czerny bei Anwendung derselben erhielt, eine -ut angelegte Naht viel weniger einem Risico und Zufälligkeiten

unterworfen ist und auch die Einführung von Nahrung bald nach der Operation erlaubt. — Bezüglich der Methoden, die dahin zielten, bei Ausführung dieser Operation nach Möglichkeit die Eröffnung des Magendarmcanals einzuschränken, wurde vorgeschlagen:

1. Ein starkes Hinüberziehen aller der Stellen des Darmes und Magens, wo die Vereinigung angelegt werden soll, in der Voraussetzung, dass sich an dieser Stelle in der Folge eine Oeffnung bilden werde.

2. Eine energische Compression mit nachfolgender Pinselung von Cali causticum.

3. Eine Durchschneidung der Stelle der zukünftigen Oeffnung durch ein Draht, der bis zur Vernähung des Magens mit dem Darm dort bleibt und erst vor Beendigung der Operation energisch herausgezogen wird.

Alle diese Methoden sind aber wenig aussichtsvoll und auch nicht in solchen Fällen anwendbar, wo der Ernährungszustand des Patienten gesunken ist und zur Hebung seiner Kräfte eine möglichst schnelle Einführung von Nahrung in den Magendarmcanal erforderlich ist. — Rationeller ist die von Dr. Misc in den Jahrbüchern der russischen Chirurgie beschriebene Methode, die zwar von ihm bis jetzt nur an Thieren erprobt ist. Er verfährt folgendermaassen: Nachdem der Darm durch einen Schnitt in der Längsrichtung eröffnet ist, wird die Höhle, wobei die Magenwände mit ergriffen werden, in der Richtung der Ränder der zukünftigen Oeffnung vernäht, darauf zwischen den Nähten der Darm und Magen durchschnitten und endlich der Darm selbst vernäht. Diese Methode hat aber ungeachtet ihrer praktischen Einfachheit folgende Mängel:

1. Die Darmhöhle ist vom ersten Moment der Operation an eröffnet und damit die Gefahr einer Verunreinigung des Operationsfeldes im höchsten Grade gesteigert.

2. Die Eröffnung des Darmes erfolgt durch einen Schnitt, der nahe am Mesenterium verläuft und der die von ihm ausgehenden Gefässe durchtrennt.

3. An der Vereinigungsstelle verringert sich nach der Vernähung das Darmlumen, was einerseits den Durchgang von Speisen verhindert, andererseits zum Durchtritt des Duodenalinhalts in den Magen führen kann.

4. Bilden sich bei Anwendung dieser Methode keine Klappen im zuführenden Darmabschnitte und durch die Vereinigungsstelle kann der für den Patienten, wie für den Chirurgen so verhängnissvolle Eintritt von Gallen- und Pankreassaft in den Magen vor sich gehen. Alles dieses kann man durch die von mir unten beschriebene Methode vermeiden und zwar indem man eine Vereinigung zwischen dem Magen und Duodenum herstellt.

Ich führe in Kürze die Krankengeschichte des Patienten an:

Wladimir M., 31 a. n. Patient ist von grossem Körperwuchs, gut gebaut, jedoch abgeflachtem Thorax. In der letzten Zeit ist er stark abgemagert und sehr geschwächt, so dass er sich nur mit Mühe vom Bett erheben kann. Haut trocken, von gelblicher Farbe, wenig elastisch. Temperatur 36,5 bis 36,1 etc. — Seine Hauptklagen beziehen sich auf den Magen, eine Schwere in der Herzgrube, übelriechendes Aufstossen und sehr heftige Schmerzen in der Magengegend, die in letzterer Zeit, Dank systematischen Magenausspülungen, nachgelassen haben. — Patient stammt aus einer gesunden Familie, ist jedoch selbst von Kindheit an immer krank gewesen. Er hat alle Krankheiten des Kindesalters durchgemacht, die im Uebrigen nicht die geringsten sichtbaren Spuren hinterlassen haben. Im Jahre 1891 begann Patient zu husten. Die Sputumuntersuchung auf Tuberkelbacillen ergab ein negatives Resultat. Im Jahre 1892 überstand Patient eine rechtsseitige eitrige Pleuritis, die nach Incision in Heilung überging. Von da ab bis zum Jahre 1896 fühlte sich Patient völlig gesund. Im August d. J. traten schmerzhafte Erscheinungen von Seiten des Magens auf, Uebelkeit, Aufstossen, Sodbrennen etc. In Folge der verschiedenen therapeutischen Maassnahmen, unter anderem durch die Darreichung von Jod, fühlte Patient eine zeitweilige Erleichterung, jedoch keine Heilung. Er begann abzumagern, und um diese Zeit trat auch eine catarrhalische Entzündung an der linken oberen Lungenspitze ein. Im Januar 1897 hatten sich alle Symptome in bedeutendem Maasse verstärkt.

Status praesens. Die Form des Thorax ist eine paralytische. Bei der Auscultation ist an der linken oberen Lungenspitze ein verlängertes Exspirium, bei der Percussion eine Dämpfung wahrnehmbar. In der Gegend der 10. Rippe rechts ist eine Operationsnarbe zu bemerken (Pleuritis exsud.). Herz nicht vergrössert, Spitzenstoss an normaler Stelle, Radialpuls leicht unterdrückbar. Puls 90. Leber ein wenig vergrössert, bei der Palpation nichts Anormales zu bemerken. Milz ein wenig vergrössert. Zunge belegt. Bei der Inspection des Abdomen findet man den Magen ein wenig aufgetrieben, im Allgemeinen aber kann man das Abdomen mehr eingefallen nennen. Bei der Palpation bemerkt man rechts von der Medianlinie, entsprechend der Gegend des Pylorus in der Tiefe, zwar nicht ganz deutlich, einen nicht schmerzhaften Tumor von der Grösse eines Gänseeies, der bei der Athmung nicht seinen Platz verändert. Die untere Grenze des gefüllten Magens befindet sich auf der Nabelhöhe. Nach einer vorgenommenen Magenausspülung werden Speisereste der am Abend vorher eingenommenen Nahrung gefunden. Freie HCl ist nicht vor-

handen (Günzburg'sche Reaction). Die mikroskopische Untersuchung des Mageninhaltes ergiebt in demselben Speisereste, Sarcine, Hefepilze, Blutkörperchen. Bei der Palpation der Därme findet man ausser Plätschergeräusch und der Anwesenheit grosser Mengen Scybalae nichts Anormales. Harn normal, Tagesmenge 1000—1200 ccm.

Auf Grund eben erwähnter Symptome und des Ergebnisses der Untersuchung stellte ich die Diagnose auf Pylorusstenose in Folge von Carcinom. In Folge des rapiden Kräfteverfalls des Patienten machte ich den Vorschlag, eine Exstirpation des Tumors vorzunehmen und im Falle der Unausführbarkeit dieser Operation die Bildung einer Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm herzustellen. Am Vorabend und eine Stunde vor der Operation wurde der Magen des Patienten mit einer $^1/_2$ proc. Sodalösung gründlich ausgewaschen. Auf der Magengegend wurde vom Abend vorher an eine Sublimatcompresse (1 = 2000) gelegt.

Operationsprotocoll: Narkose Chloroform.

Schnitt durch die Hautdecken in der Linea mediana, beginnend am Schwertfortsatze — bis fast zum Nabel geführt. Schnittlänge ca. 10 cm. Im mittleren Abschnitte des Schnittes sind Peritoneum und Netzhaut fest mit den auf ihnen liegenden Hüllen verwachsen. Nach vorsichtiger Ablösung der angewachsenen Netzhaut (da man hier auf eine Verwachsung mit dem im Zerfall begriffenen Tumor stossen konnte) stiess ich auf das stark aufgeblähte Colon transversum; das letztere wurde gemeinschaftlich mit der Netzhaut nach unten gezogen und das Peritoneum mit einigen Nähten an die Wundränder befestigt. Der Magen ist stark ausgedehnt; die carcinomatöse Neubildung, die fast den ganzen Pylorus einnimmt, ist mit ihrer Umgebung fest verwachsen, besonders mit der unteren Leberfläche und dem Pancreas, dessen Kopf einen nicht sehr grossen knorpelharten höckrigen Tumor darstellte. In Folge dieses Befundes nahm ich von einer Pylorusresection Abstand und schritt zur Herstellung einer Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm. Dieses wurde folgendermassen ausgeführt: Indem ich das Colon transversum zusammen mit der Netzhaut nach oben fortzog, fand ich in der Tiefe die Plica duodenojejunalis; nachdem ich von letzterer circa 40 cm abmaass, der Länge des Leerdarmes nach, diesen über das Colon transversum wälzte, darauf links und rechts den Darminhalt wegdrückte, auf circa 15 cm Länge unterband ich den Darm auf zwei Stellen mit Seidenfäden; nun lagerte ich den Darm derartig, dass der abführende Theil rechts zu liegen kam und die Richtung seiner Peristaltik der des Magens entsprach; jetzt nun nähte ich einen Theil der Wände desselben, die dem Mesenterium gegenüber lagen, mit einigen Nähten fest, die durch die ganze Magendarmwand gingen und in Form eines Viereckes angelegt waren; hierbei schnitt ich nicht die Enden der Fixirfäden ab. Hierauf schritt ich zur Anlegung einer runden fortlaufenden Naht, die die Serosa und Muscularis mitnahm, bei den Fixirfäden vorbeikommend, schnitt ich erst jetzt die Enden derselben ab. Zum Schluss endlich wurde eine zweite fortlaufende sero-seröse Naht angelegt. Somit waren nun Magen und Darm mit einander vereinigt, ohne dabei eröffnet zu werden

4. Bilden sich bei Anwendung dieser Methode keine Klappen im zuführenden Darmabschnitte und durch die Vereinigungsstelle kann der für den Patienten, wie für den Chirurgen so verhängnissvolle Eintritt von Gallen- und Pankreassaft in den Magen vor sich gehen. Alles dieses kann man durch die von mir unten beschriebene Methode vermeiden und zwar indem man eine Vereinigung zwischen dem Magen und Duodenum herstellt.

Ich führe in Kürze die Krankengeschichte des Patienten an:

Wladimir M., 31 a. n. Patient ist von grossem Körperwuchs, gut gebaut, jedoch abgeflachtem Thorax. In der letzten Zeit ist er stark abgemagert und sehr geschwächt, so dass er sich nur mit Mühe vom Bett erheben kann. Haut trocken, von gelblicher Farbe, wenig elastisch. Temperatur 36,5 bis 36,1 etc. — Seine Hauptklagen beziehen sich auf den Magen, eine Schwere in der Herzgrube, übelriechendes Aufstossen und sehr heftige Schmerzen in der Magengegend, die in letzterer Zeit, Dank systematischen Magenausspülungen, nachgelassen haben. — Patient stammt aus einer gesunden Familie, ist jedoch selbst von Kindheit an immer krank gewesen. Er hat alle Krankheiten des Kindesalters durchgemacht, die im Uebrigen nicht die geringsten sichtbaren Spuren hinterlassen haben. Im Jahre 1891 begann Patient zu husten. Die Sputumuntersuchung auf Tuberkelbacillen ergab ein negatives Resultat. Im Jahre 1892 überstand Patient eine rechtsseitige eitrige Pleuritis, die nach Incision in Heilung überging. Von da ab bis zum Jahre 1896 fühlte sich Patient völlig gesund. Im August d. J. traten schmerzhafte Erscheinungen von Seiten des Magens auf, Uebelkeit, Aufstossen, Sodbrennen etc. In Folge der verschiedenen therapeutischen Maassnahmen, unter anderem durch die Darreichung von Jod, fühlte Patient eine zeitweilige Erleichterung, jedoch keine Heilung. Er begann abzumagern, und um diese Zeit trat auch eine catarrhalische Entzündung an der linken oberen Lungenspitze ein. Im Januar 1897 hatten sich alle Symptome in bedeutendem Maasse verstärkt.

Status praesens. Die Form des Thorax ist eine paralytische. Bei der Auscultation ist an der linken oberen Lungenspitze ein verlängertes Exspirium, bei der Percussion eine Dämpfung wahrnehmbar. In der Gegend der 10. Rippe rechts ist eine Operationsnarbe zu bemerken (Pleuritis exsud.). Herz nicht vergrössert, Spitzenstoss an normaler Stelle, Radialpuls leicht unterdrückbar. Puls 90. Leber ein wenig vergrössert, bei der Palpation nichts Anormales zu bemerken. Milz ein wenig vergrössert. Zunge belegt. Bei der Inspection des Abdomen findet man den Magen ein wenig aufgetrieben, im Allgemeinen aber kann man das Abdomen mehr eingefallen nennen. Bei der Palpation bemerkt man rechts von der Medianlinie, entsprechend der Gegend des Pylorus in der Tiefe, zwar nicht ganz deutlich, einen nicht schmerzhaften Tumor von der Grösse eines Gänseeies, der bei der Athmung nicht seinen Platz verändert. Die untere Grenze des gefüllten Magens befindet sich auf der Nabelhöhe. Nach einer vorgenommenen Magenausspülung werden Speisereste der am Abend vorher eingenommenen Nahrung gefunden. Freie HCl ist nicht vor-

handen (Günzburg'sche Reaction). Die mikroskopische Untersuchung des Mageninhaltes ergiebt in demselben Speisereste, Sarcine, Hefepilze, Blutkörperchen. Bei der Palpation der Därme findet man ausser Plätschergeräusch und der Anwesenheit grosser Mengen Scybalae nichts Anormales. Harn normal, Tagesmenge 1000—1200 ccm.

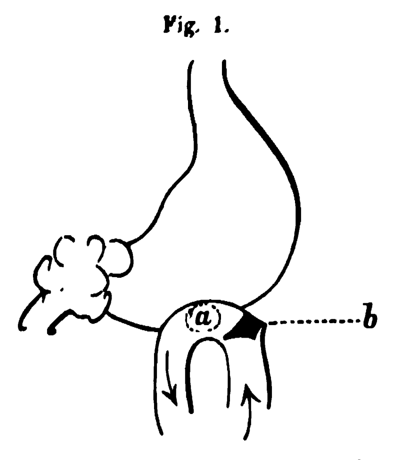
Auf Grund eben erwähnter Symptome und des Ergebnisses der Untersuchung stellte ich die Diagnose auf Pylorusstenose in Folge von Carcinom. In Folge des rapiden Kräfteverfalls des Patienten machte ich den Vorschlag, eine Exstirpation des Tumors vorzunehmen und im Falle der Unausführbarkeit dieser Operation die Bildung einer Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm herzustellen. Am Vorabend und eine Stunde vor der Operation wurde der Magen des Patienten mit einer $1/2$ proc. Sodalösung gründlich ausgewaschen. Auf der Magengegend wurde vom Abend vorher an eine Sublimatcompresse (1 = 2000) gelegt.

Operationsprotocoll: Narkose Chloroform.

Schnitt durch die Hautdecken in der Linea mediana, beginnend am Schwertfortsatze — bis fast zum Nabel geführt. Schnittlänge ca. 10 cm. Im mittleren Abschnitte des Schnittes sind Peritoneum und Netzhaut fest mit den auf ihnen liegenden Hüllen verwachsen. Nach vorsichtiger Ablösung der angewachsenen Netzhaut (da man hier auf eine Verwachsung mit dem im Zerfall begriffenen Tumor stossen konnte) stiess ich auf das stark aufgeblähte Colon transversum; das letztere wurde gemeinschaftlich mit der Netzhaut nach unten gezogen und das Peritoneum mit einigen Nähten an die Wundränder befestigt. Der Magen ist stark ausgedehnt; die carcinomatöse Neubildung, die fast den ganzen Pylorus einnimmt, ist mit ihrer Umgebung fest verwachsen, besonders mit der unteren Leberfläche und dem Pancreas, dessen Kopf einen nicht sehr grossen knorpelharten höckrigen Tumor darstellte. In Folge dieses Befundes nahm ich von einer Pylorusresection Abstand und schritt zur Herstellung einer Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm. Dieses wurde folgendermassen ausgeführt: Indem ich das Colon transversum zusammen mit der Netzhaut nach oben fortzog, fand ich in der Tiefe die Plica duodenojejunalis; nachdem ich von letzterer circa 40 cm abmaass, der Länge des Leerdarmes nach, diesen über das Colon transversum wälzte, darauf links und rechts den Darminhalt wegdrückte, auf circa 15 cm Länge unterband ich den Darm auf zwei Stellen mit Seidenfäden; nun lagerte ich den Darm derartig, dass der abführende Theil rechts zu liegen kam und die Richtung seiner Peristaltik der des Magens entsprach; jetzt nun nähte ich einen Theil der Wände desselben, die dem Mesenterium gegenüber lagen, mit einigen Nähten fest, die durch die ganze Magendarmwand gingen und in Form eines Viereckes angelegt waren; hierbei schnitt ich nicht die Enden der Fixirfäden ab. Hierauf schritt ich zur Anlegung einer runden fortlaufenden Naht, die die Serosa und Muscularis mitnahm, bei den Fixirfäden vorbeikommend, schnitt ich erst jetzt die Enden derselben ab. Zum Schluss endlich wurde eine zweite fortlaufende sero-seröse Naht angelegt. Somit waren nun Magen und Darm mit einander vereinigt, ohne dabei eröffnet zu werden

[illegible] in einer Reihe. [illegible] zu dem [illegible] des Darmes zwischen den [illegible] parallel den Gefässen verlaufen sollte, die von der mesenterialen Seite des Darmes herkamen. Mit Hülfe der Fäden dieser Naht wurde die Darmwand nach oben gezogen, um einem Ausfluss des Darminhaltes in die Bauchhöhle vorzubeugen, dann erst endlich wurde der Darm eröffnet. Darauf wurde, indem ich mich an die oben erwähnten Fäden

Fig. 1.

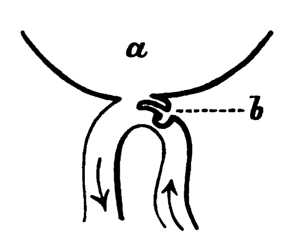


a Stelle der Fixationsnaht, b Querschnitt des Darmes.

hielt, der Wundrand des Darmes nach Möglichkeit auseinandergebreitet und mit der Scheere von der Darmhöhle aus, die an den Magen angenähte Darmwand und die ganze Magenwand durchschnitten, somit eine Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm hergestellt. Der Vorsicht wegen führte einer der Assistenten den Finger durch diese Oeffnung in den Magen ein und untersuchte die innere Oberfläche desselben. Darauf wurden die Fäden, die die Schnittränder am Darm fixirten, untereinander verknüpft und zum Schluss die Darmöffnung fest vernäht. Diese Vernähung hatte eine gewisse Besonderheit. Um nämlich an dieser Stelle eine quer verlaufende Klappe herzustellen, die mit ihrem freien Rand nach oben gerichtet sein sollte, legte ich auf den Querschnitt des Darmes eine zweite Reihe einer fortlaufenden Naht an, wobei ich [illegible] der Darmwand in das Darmlumen hineinzuziehen.

die niedriger als der Querschnitt zu liegen kam. Auf diese Weise bekam ich eine grosse feste Klappe, die ihre Basis im zweiten Drittel der Umgebung des Jejunum hatte, nach Art der normal verlaufenden Klappen (Valvula Bauchinii). Da zwischen dieser Naht und der die Magendarmwand verbindenden Naht ein

Fig. 2.



a Magen, *b* die Klappe.

Zwischenraum von ca. 1 cm vorhanden war, so vernähte ich, eine Gangränescirung des kleinen Streifens befürchtend, diese Stelle mit der Netzhaut. Die Stichstelle wurde mit aseptischen Compressen abgewischt und die Wunde vernäht, und zwar wurden auf das Peritoneum und Fascia transversa geknöpfte, Muskel und Haut fortlaufende Nähte angelegt.

Die Ausführung dieser Operation wurde durch folgende Zwischenfälle behindert:

1. durch Erbrechen während der Narcose,

2. durch die Schwierigkeit, mit der der Magen in Folge seiner Verwachsung mit der Umgebung herausgezogen werden konnte, und endlich

3. durch die oben erwähnte Vernähung mit der Netzhaut.

Während der Nachbehandlung trat weder Erbrechen noch Schmerzen ein. In den ersten Tagen gingen Gase ab. Die Temperatur überschritt nicht 36,5. Am ersten Tage wurde dem Pat. Wasser theelöffelweise gegeben und ferner Eisstückchen zu schlucken, am zweiten: Caffee, Cognac, abgekühlte Milch mit Kalkwasser; am dritten wurde noch Bouillon hinzugefügt und am fünften gesäuerte Milch, nach welcher Stuhlgang erfolgte. Am neunten Tage wurden die Nähte entfernt, völlige prima intentio.

Am Ende der zweiten Woche wurde Pat. entlassen.

Indem ich nun den Collegen meine oben auseinander gelegte Methode zur Herstellung einer Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm vorlege, hoffe ich auch, dass sie Nachahmung finden wird, denn

1. ist sie äusserst einfach;

2. ist eine jede Möglichkeit der Verunreinigung der Hände des Operirenden, sowie der Bauchhöhle durch Darminhalt ausgeschlossen;

3. bildet sich in der letzten Phase der Operation, nämlich bei der Darmnaht, im zuführenden Abschnitt eine grosse, $^2/_3$ der Umgebung einnehmende Klappe, die den im normalen Darm befindlichen Klappen entspricht.

Ich glaube, dass die Gefahr dieser Operation bei Anwendung meiner Methode nicht grösser sein wird, als die bei einer Probelaparotomie. Diese Methode ist zweckentsprechend und meiner Meinung nach, als erstes Moment bei der Pylorusresection in Betracht kommend, wodurch das Procentverhältniss der Sterblichkeit hierbei bedeutend heruntergehen muss.

XVIII.

Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung des Duodenalgeschwürs.

Von

Dr. med. Rudolf Wanach

in St. Petersburg.

Trotz seines durchaus nicht seltenen Vorkommens hat das Duodenalgeschwür bis vor Kurzem für die Chirurgen eine nur geringe klinische Bedeutung gehabt — wenigstens im Vergleich zu seinem Analogon, dem runden Magengeschwür. Zwar giebt es eine ganze Reihe vortrefflicher Arbeiten über das Duodenalgeschwür, die namentlich seine Anatomie und Statistik, zum Theil auch seine Aetiologie bedeutend geklärt haben[1]). Das Material zu diesen Arbeiten haben aber zum grossen Theil die anatomischen Institute geliefert. Kein Wunder — da die Symptomatologie und Diagnose des Leidens noch ganz im Argen liegen[2]). Die Prognose ist eine anerkannt schlechte. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass so mancher als Ulcus ventriculi angesehene Fall von Duodenalgeschwür geheilt wird; wir haben aber gar keinen verlässlichen Maassstab für die Leistungsfähigkeit der inneren Therapie, etwa wie die Angaben Leube's über die Behandlungsresultate beim Magengeschwür. Im Allgemeinen scheint die Prognose des Duo-

[1]) J. Krauss, Das perforirende Geschwür im Duodenum. 1865.
J. Vonwyl, Ueber das Ulcus perforans duodeni. Diss. Zürich 1893.
Collin, Etude sur l'ulcère simple du duodénum. Thèse de Paris. 1894.
Perry and Shaw, On diseases of the duodenum. Guy's hospital reports. 1894.

[2]) Cf. u. A. Eichhorst, „Darmgeschwür" in Eulenburg's Realencyklopädie und Leube, Specielle Diagnose der inneren Krankheiten.

denalgeschwürs viel schlechter zu sein. Fast alle Autoren heben seine Tendenz zur Ausbreitung in die Tiefe und zur Perforation hervor; auch ist der Verlauf des Ulcus duodeni häufig vollkommen latent, bis eine lebensgefährliche Complication (Blutung, Perforationsperitonitis) ganz plötzlich eintritt.

Bei uncomplicirtem Duodenalgeschwür hat nur Codivilla[1]), soviel ich weiss, einmal durch einen chirurgischen Eingriff (Gastroenterostomie) einen guten Erfolg erzielt.

Es ist schon als wesentlicher Fortschritt zu betrachten, dass es in letzter Zeit gelungen ist, für gewisse Folgezustände, namentlich die Stenose des Duodenum, brauchbare diagnostische Anhaltspunkte zu gewinnen[2]) und damit zugleich der chirurgischen Therapie den Weg zu ebnen (Gastroenterostomie, Jejunostomie).

Es ist mir nicht bekannt, ob Blutungen aus einem Duodenalulcus Anlass zu operativem Eingreifen gegeben haben. Innerhalb der von Leube und Mikulicz für das Magengeschwür gezogenen Grenzen[3]) wäre diese Indication vielleicht für die Zukunft ins Auge zu fassen.

In allerjüngster Zeit gewinnt die durch Perforation des Duodenalgeschwürs hervorgerufene Peritonitis für die Chirurgie praktische Bedeutung. Weil darüber noch sehr wenige Beobachtungen vorliegen, halte ich mich verpflichtet, einen eigenen, hierher gehörigen Fall mitzutheilen und die spärlichen anderweitigen Erfahrungen, soweit sie mir zugänglich sind, zusammenzustellen.

Wenn ein Duodenalgeschwür die Darmwand durchbricht, so sind für den weiteren Verlauf zwei Momente von ausschlaggebender Bedeutung, nämlich der Ort der Perforation und der Zustand, in dem sich die Nachbarorgane im Augenblick des Durchbruches befinden. — (Die seltenen Perforationen in die Pfortader, die Vena cava inf., die Gallengänge etc. übergehe ich, weil sie praktisch ohne Bedeutung sind; therapeutisch stehen wir ihnen ganz machtlos gegenüber.)

---

[1]) Cit. nach Landerer u. Glücksmann, Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. 1896. Band I. Heft 2.

[2]) Rosenheim, Encyklopädische Jahrbücher der gesammten Heilkunde. 1894. S. 120.
Herz, Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 23 und 24.

[3]) Cf. die Verhandlungen des XXVI. Congresses der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1897.

Die Perforation des Geschwürs an einer vom Peritoneum nicht bedeckten Stelle des Duodenum hat natürlich die Bildung eines retroperitonealen Abscesses zur Folge, der wegen seiner versteckten Lage zunächst immer unerkannt bleiben dürfte. Die Eiterung schreitet dann im retroperitonealen Bindegewebe, längs der Wirbelsäule fort und kann bis zum Halse hinaufgehen (Eichhorst) oder am Brustkorb durchbrechen, oder der Eiter senkt sich nach unten und bahnt sich in der Leistengegend einen Weg nach aussen (Perry und Shaw). Die Deutung des Krankheitsbildes ist gewiss ausserordentlich schwer und es ist mir nicht bekannt, ob sie jemals so sicher gewesen ist, dass daraus die therapeutischen Consequenzen hätten gezogen werden können. Diese hätten in der Freilegung des vom Bauchfell unbedeckten Duodenalabschnittes zu bestehen. Den Weg zu letzterem hat Wilhelm Braune[1]) in einer sehr interessanten chirurgisch-anatomischen Studie genau vorgezeichnet. Es wird gut sein, sich vorkommenden Falles an diese zu erinnern.

Bei Weitem am häufigsten perforirt das Duodenalgeschwür, entsprechend seinem Lieblingssitz, an der vorderen Wand des oberen horizontalen Stückes des Duodenum in die Peritonealhöhle. Die meisten Autoren erklären diese Localisation des Geschwürs, oberhalb der Papilla Vateri, dadurch, dass der Magensaft in diesem Abschnitt des Duodenum seine corrodirende Eigenschaft noch nicht durch die Beimengung der Galle und des Pankreassaftes verloren hat. Man kann dem beistimmen, denn das Duodenalgeschwür ist ja fast immer als peptisches aufzufassen — auch wenn Nephritis, Bleiintoxication, Gefässembolien nach Verbrennungen etc. das eigentliche ursächliche Moment abgeben. Für diese Auffassung spricht auch die Häufigkeit des Ulcus ventriculi et duodeni gegenüber dem extrem seltenen Vorkommen peptischer Geschwüre in den unterhalb des Duodenum gelegenen Darmabschnitten.

Ebenso wie bei der Perforation anderer im Bauch gelegener Hohlorgane kann auch bei dem Durchbruch des Duodenalgeschwürs entweder eine begrenzte oder eine allgemeine Peritonitis entstehen,

---

[1]) Wilh. Braune, Ueber die operative Erreichbarkeit des Duodenum. Archiv der Heilkunde. 17. Jahrg. 1876. S. 315.

je nachdem die Nachbarorgane — Magen, Colon, Netz etc. — vorher Verklebungen eingegangen sind oder nicht.

Während gewöhnlich die Abkapselung einer peritonealen Eiterung mit Recht als günstiges Ereigniss betrachtet wird, hat dieselbe bei der Perforation des Ulcus duodeni bisher den Kranken keinen Nutzen gebracht. Relativ häufig bildet sich ein subphrenischer Abscess. Maydl[1]) referirt über 7 solcher Beobachtungen (in einem 8. Fall war das Duodenum durch eine Nadel perforirt), Finkelstein[2]) über weitere zwei. Von diesen Kranken wurden 4 operirt, aber ohne Erfolg. Sie starben ebenso wie die unoperirten. Auch sonst ist mir kein Fall von intraperitonealer Abscessbildung nach Perforation eines Duodenalgeschwürs bekannt, der durch einfache Incision geheilt worden wäre. Ich bin geneigt, in diesem ungünstigen Resultat eine neue Stütze für meine schon früher gelegentlich ausgesprochene Ansicht zu sehen, dass es für die Behandlung intraperitonealer Eiterungen von grösster Wichtigkeit ist, den Ursprung der Eiterung klarzustellen und unschädlich zu machen, und dass namentlich bei der Perforationsperitonitis das Aufsuchen und Verschliessen der Perforationsöffnung einen integrirenden Bestandtheil der Operation bilden soll. Wenn diese Forderung beim Duodenalgeschwür wegen seiner versteckten Lage auch unzweifelhaft besonders schwer erfüllbar ist, so bin ich doch der Ueberzeugung, dass auch hier durch consequente Bemühungen die Schwierigkeiten zu überwinden sein werden, wenn nur erst die Forderung als berechtigt anerkannt wird.

Bei dem torpiden Charakter, der das Duodenalgeschwür kennzeichnet, ist es erklärlich, dass häufig sein Tiefergreifen symptomlos verläuft und keine entzündliche Reaction in der Nachbarschaft hervorruft. Kommt es dann schliesslich zum Durchbruch, so fliesst der Darminhalt in die freie Bauchhöhle und es entsteht eine diffuse Peritonitis. Das Ereigniss ist gewiss nicht selten. Nach Perry und Shaw war die Perforationsperitonitis in 27 von 52 klinisch gut beobachteten Fällen das erste Symptom des Duodenalgeschwürs; sie führte fast immer in 1—2 Tagen zum Tode und nur 4 Kranke lebten länger als 100 Stunden. In diesen Fällen

[1]) Prof. Karl Maydl, Ueber subphrenische Abscesse. Wien. 1894.

[2]) B. K. Finkelstein, Zur Pathologie und Therapie der subphrenischen ·sse. Dissert. (russisch). St. Petersburg. 1897.

ist die ätiologische Diagnose unmöglich. Wir haben eine anscheinend primäre Peritonitis vor uns, und trotzdem wir aus zahlreichen Erfahrungen wissen, dass eine solche nur extrem selten vorkommt, und darum besonders sorgfältig untersuchen, giebt uns weder die Anamnese noch der objective Befund Aufklärung über den Sitz der primären Läsion. Selbst die Angaben der Kranken über den Ort der Schmerzen im ersten Beginn der Erkrankung geben oft nicht den geringsten Anhalt. Ich kann Mackenzie[1]) darin beistimmen, dass oft die Patienten bei acuter Perforationsperitonitis, einerlei welchen Ursprungs, zuerst über Schmerzen in der Nabelgegend klagen. Häufig verlegten sie bei Perforation des Duodenum, wie wir sehen werden, den Sitz der grössten Schmerzen in die rechte Bauchseite. Dass dieser Umstand zu verhängnissvollen Irrthümern führen kann, geht aus der weiter unten zu besprechenden Casuistik hervor. Aufklärung können wir in diesen Fällen nur durch die Autopsie in vivo oder in mortuo erhalten.

Besser, als in den bis zur Perforation symptomlos verläufenen Fällen, liegen die Verhältnisse, wenn Erscheinungen vorhergegangen sind, die auf ein Ulcus ventriculi bezogen wurden. Wenn man bei der Operation am Magen nichts findet, wird man gewiss nicht unterlassen, seine Umgebung, und namentlich auch das Duodenum, genau zu untersuchen.

An diese kurzen Vorbemerkungen schliesse ich die Beschreibung meines Falles.

Nicolai S., 22 Jahre alt, Fabrikarbeiter, wurde am 25. Februar 1897 in das hiesige Peter-Paulhospital aufgenommen. Er giebt an, dass er früher immer vollständig gesund gewesen ist; insbesondere hat er auch nie an Verdauungsstörungen irgend welcher Art gelitten. Am 24. Februar hatte er einen normalen Stuhl und verrichtete den Tag über bei völligem Wohlbefinden seine gewöhnliche Arbeit. Nachdem er seine Abendmahlzeit eingenommen hatte, bekam er um 11 Uhr Abends plötzlich heftige Leibschmerzen und Erbrechen. Die Schmerzen waren constant, verstärkten sich aber zeitweise kolikartig. Als Sitz der Schmerzen bezeichnet er die Nabelgegend und die rechte Bauchhälfte. Schlucken ist nicht aufgetreten.

Status praesens, am Morgen des 25. Februar. Körpertemperatur 38,2° C. Patient ist kräftig gebaut, gut ernährt. Sein Aussehen ist das eines Schwerkranken. Das Gesicht ist verfallen, die Augen eingesunken, Puls 120,

[1]) H. W. G. Mackenzie, Special diagnosis in acute perforative peritonitis. The Lancet. 1888. December 1. p. 1060.

klein, Athemfrequenz 42. Die Zunge belegt und feucht. Das Herz und die Lungen bieten normalen Befund. Der Leib ist mässig aufgetrieben, durch die Bauchdecken sieht man peristaltische Darmbewegungen. Auf Druck ist der ganze Leib sehr schmerzhaft, besonders heftig sind die Schmerzen in der rechten Bauchhälfte und im Epigastrium. Eine vermehrte Resistenz lässt sich nirgends fühlen; übrigens sind die Bauchmuskeln so gespannt, dass die Palpation sehr erschwert ist. Bei der Percussion erhält man tympanitischen Schall, der nur rechts vom Nabel und in der rechten Regio iliaca etwas gedämpft ist. Die Milz ist nicht vergrössert, die Leberdämpfung ist vorhanden, doch steht ihre untere Grenze 2 Querfinger über dem Rippenbogen. Mit dem Katheter wird ziemlich viel klarer Urin entleert.

Die *Diagnose* lautete: *Peritonitis*. Als Ausgangspunkt derselben nahm ich eine Perforation des Processus vermiformis in die freie Bauchhöhle an. Dazu schienen zu berechtigen: das völlige Fehlen früherer Krankheiten, das plötzliche Auftreten heftiger Schmerzen zunächst in der rechten Bauchseite, die Dämpfung und stärkste Druckempfindlichkeit in der mittleren und unteren Bauchgegend rechts. Erfahrungsgemäss prävalirt die Appendicitis perforativa an Häufigkeit so sehr unter den anderen Entstehungsursachen der acuten Peritonitis, dass man auch beim Fehlen jeglicher objectiver Veränderungen in der Ileocoecalgegend berechtigt ist, eine sonst nicht zu deutende plötzlich entstandene Peritonitis auf eine Erkrankung des Wurmfortsatzes zu beziehen.

Dementsprechend machte ich bei der sofort vorgenommenen *Operation* — 15 Stunden nach dem Beginn der Schmerzen — den Bauchschnitt über dem Ligam. Poupartii rechts. Sofort nach Eröffnung der Bauchhöhle ergoss sich eine grosse Menge dünnflüssigen, mit Flocken vermischten geruchlosen Eiters, der die ganze Bauch- und Beckenhöhle erfüllte. Die Darmschlingen waren stark injicirt, stellweise mit Fibrinbelägen bedeckt, und schwammen frei in der Flüssigkeit; nirgends existirten Verklebungen oder Verwachsungen. — Das Peritoneum in der Umgebung des Coecum zeigte einige alte Narbenzüge. Nach einigem Suchen fand ich den Wurmfortsatz an der Hinterwand des Coecum nach oben geschlagen, zwischen den Blättern des Mesocolon ascendens liegend. Er zeigte auch nach vollständiger Isolirung keinerlei Veränderungen. Da ich ihn schon frei präparirt hatte, resecirte ich ihn. — Bei genauerer Besichtigung des Darms fiel es auf, dass die Injection der Darmserosa nach unten, zum Becken hin, geringer wurde, nach oben aber zunahm. Dieser Befund deutete, zusammen mit der immerhin stärker als gewöhnlich ausgesprochenen Druckempfindlichkeit im Epigastrium auf die Oberbauchgegend als den Sitz der primären Erkrankung. Dementsprechend eröffnete ich, nachdem vom ersten Schnitt aus die Bauch- und Beckenhöhle so reichlich wie möglich tamponirt war, die obere Bauchhöhle mit einem zweiten Schnitt, der in der Linea alba vom Processus xiphoideus bis zum Nabel reichte. Das subseröse Fettgewebe erwies sich hier ödematös, das Netz stark injicirt. Die Besichtigung des Colon transversum ergab nur starke Injection der Serosa, der [illegible] in der Regio pylorica mit reichlicheren fibrinös-eitrigen Belägen

bedeckt. Nachdem in das linke Hypochondrium, aus dem sich ebenfalls grosse Mengen dünnen Eiters entleerten, mehrere Tampons eingeführt waren, wurden der Magen und das Colon transversum zusammen mit dem Netz stark nach links und unten, die Leber nach oben gedrängt. Die untere Leberfläche und die Gallenblase zeigten ausser eitrigem Belag keine Veränderungen. Bei starkem Hinaufdrängen der Leber wurde in der Tiefe, auf der Vorderwand des Duodenum, dicht am Ansatz des Ligamentum hepato-duodenale, das sich zeltförmig anspannte, inmitten dicker fibrinös-eitriger Auflagerungen eine 2 bis 3 mm grosse, runde Perforationsöffnung sichtbar, aus der sich etwas schleimige Flüssigkeit und Gasblasen entleerten. Die Oeffnung lag im Centrum eines rundlichen, harten, flachen Infiltrates der Darmwand, das bis dicht an den Ansatz des Lig. hepato-duodenale heranreichte. Offenbar handelte es sich um ein perforirtes Duodenalgeschwür. Die Excision desselben erschien wegen der tiefen Lage und der gefährlichen Nähe des Lig. hepato-duodenale mit den wichtigen, in seine Blätter eingeschlossenen Gebilden nicht ausführbar. Ich vernähte es deshalb mit sero-serösen Nähten so, dass ich am medialen (linken) Rand des Infiltrats die Darmserosa und lateralwärts (rechts) die Serosa des medialen Blattes des zeltförmig erhobenen Lig. hepato-duodenale in die Naht fasste. Vier solcher Nähte, deren Anlegen wegen der grossen Tiefe einige Schwierigkeiten machte, genügten, um das Geschwür vollständig zu verdecken. Die Nahtstelle wurde mit einem Jodoformtampon bedeckt und dann noch einige Tampons nach links und unten zwischen die Darmschlingen gelegt. Die Wunden blieben offen. Trockener aseptischer Verband. — Per os bekam Patient am Tage der Operation nichts, weder Wasser noch Eis, um nach Möglichkeit jede Peristaltik des Magens zu vermeiden und vom Duodenalgeschwür jeden Reiz fernzuhalten. — Am Abend war die Temperatur 37,5°.

Am 26. 2. war das Aussehen des Kranken nicht schlechter, als vor der Operation. Puls 96, ziemlich voll. Urin reichlich. Der Leib etwas empfindlich, wenig aufgetrieben. Starke Schmerzen im Epigastrium beim tiefen Athmen. Weder Schlucken, noch Erbrechen. Der Verband mit serösem Exsudat durchtränkt. — Patient erhielt 500 ccm physiologischer Kochsalzlösung per rectum, — per os nichts. Temperatur 37,0—37,0.

27. 2. Patient hat nach Morphiuminjection geschlafen. Puls 92, voll. Der Leib wenig empfindlich. Kein Schlucken, kein Erbrechen. — Um den Durst zu stillen, bekommt Patient Wasserklysmen, per os nichts. — Der äussere Verband wird wegen starker Durchtränkung gewechselt. Temperatur 36,8 bis 37,6.

28. 2. Bis auf starken Durst fühlt Patient sich wohl. Der Leib ist weich und unempfindlich. Puls 90—102, voll und regelmässig. Es erfolgt ein guter Stuhl. Temperatur 38,1—37,8.

1. 3. Puls 92, voll. Seit gestern mehrere breiige und flüssige Stühle. Der Leib ist ganz eingesunken und unempfindlich. Patient bekommt zum erstenmale einige Theelöffel Milch per os. Temperatur 37,8—37,2.

2. 3. Der Durchfall hat aufgehört. Subjectives Befinden und Allgemeinzustand gut. Temperatur 36,5—38,4.

3. 3. Die Secretion aus der Bauchhöhle ist geringer und mehr eitrig. Die Tampons werden zum erstenmal gewechselt. Die Nähte halten gut. Temperatur 37,2—37,8.

Von jetzt an ging die Heilung gut von Statten. Bis auf gelegentliche subfebrile Steigerungen blieb die Temperatur normal. Die Eiterung liess allmälig nach. Am 22. 4. konnten die Tampons aus der Bauchhöhle entfernt werden, am 30. 5. waren beide Wunden geheilt und Patient wurde am 31. 5. in vortrefflichem Ernährungszustand, ohne alle Verdauungsbeschwerden entlassen.

Am 18. 11. sah ich den Kranken wieder. Er hat mittlerweile die Arbeit auf der Fabrik wieder aufgenommen und hat keinerlei Beschwerden. Trotz gröbster Kost (Schwarzbrod, Kohl etc.) hat er keinerlei Störungen von Seiten des Magens und Darms. — Die Narben wölben sich ziemlich stark vor. Obgleich Patient in seiner Arbeitsfähigkeit dadurch nicht behindert ist, schlug ich ihm die operative Beseitigung der Bauchbrüche vor; zunächst ist er aber darauf noch nicht eingegangen.

Im Folgenden will ich mittheilen, was ich in der Literatur der letzten Jahre über die operative Behandlung des perforirten Duodenalgeschwürs gefunden habe.

Zunächst liegen mehrere Beobachtungen vor, wo die wegen acuter Peritonitis ausgeführte Laparotomie keinen Aufschluss über deren Ausgangspunkt brachte und erst die Section das perforirte Duodenalgeschwür aufdeckte [zwei Fälle von Mackenzie[1]), operirt von M. Croft und Sydney Jones, drei Fälle von Lockwood[2]), zwei Fälle von Marmaduke Sheild[3]), ein Fall von Perry[4]) und ein Fall von Biggs[5])]. Diese Fälle sind insofern lehrreich, als sie uns dringend mahnen, bei der Operation einer Peritonitis von unbekanntem Ursprung immer auch des Duodenalgeschwürs zu gedenken. Von mehreren Autoren ist constatirt worden, dass das peritonitische Exsudat sauer reagirt, wenn der Magen oder der obere Theil des Duodenum perforirt ist; diese Beobachtung hat bei schwierigen Operationen eine grosse praktische Bedeutung und der Rath, die Reaction des Eiters in allen diagnostisch zweifelhaften Fällen zu prüfen, verdient durchaus beherzigt zu werden. — Als wichtig möchte ich noch je einen Fall

---

1) l. c.

2) C. B. Lockwood, Transactions of the Medical Society. Vol. XV. 1892 und The Lancet. October 27. 1894. p. 968.

3) A. Marmaduke Sheild, The Lancet. May 11. 1895. p. 1169.

4) Perry and Shaw, l. c. p. 261.

5) George P. Biggs, Medical Record. August 3. 1895. p. 167.

von Sheild, Lockwood und Biggs besonders hervorheben. In diesen Fällen war zum Theil wegen der Angabe der Kranken, dass die Schmerzen in der rechten Bauchseite begonnen hatten, und weil in der That bei der Untersuchung die rechte Bauchhälfte am stärksten afficirt schien, die Diagnose auf perforative Appendicitis gestellt worden und es wurde dementsprechend auf den Processus vermiformis eingegangen. Obgleich dieser sich nicht afficirt erwies, wurde aus verschiedenen Gründen von weiterem Suchen Abstand genommen und die Kranken starben. Erst die Section deckte den wahren Sachverhalt auf. Aehnlich waren die Verhältnisse in meinem Fall, der wohl nur dadurch gerettet wurde, dass ich mich nicht abhalten liess, weiter zu suchen, bis ich die Perforationsöffnung gefunden hatte.

Während der Operation ist die Perforation im Duodenum ausser von mir nur in folgenden 7 Fällen gefunden worden, die ich wegen ihrer praktischen Wichtigkeit in ihren Hauptmomenten referiren will.

Auf der Jahresversammlung der British medical association in Bristol, 1894, theilte Pearce Gould gelegentlich seines Vortrages über die chirurgische Behandlung der perforirenden Magen- und Darmgeschwüre einen im September 1893 von ihm operirten Fall mit[1]).

Ein 20jähriges Dienstmädchen, das bisher ausser chronischer Obstipation keine Verdauungsbeschwerden gehabt hatte, ass am 26. Sept. 1893 eine grosse Menge Pflaumen mit den Steinen. Am nächsten Tage wurden nach einem Abführmittel Pflaumensteine mit dem Stuhl entleert. Es blieb ein Gefühl von Völle im Leib nach dem Essen bestehen. Am 29. Sept. um 7 Uhr Nachmittags traten plötzlich heftige Schmerzen im rechten Hypochondrium auf, die sich schnell über den ganzen Leib verbreiteten. Am 30. Sept. Abends trat Patientin in das Hospital ein. Sie war collabirt und erbrach häufig. Die Leberdämpfung war erhalten, der Leib gleichmässig aufgetrieben und überall druckempfindlich. Operation 24 Stunden nach dem Beginn der Schmerzen. Schnitt in der Mittellinie unterhalb des Nabels, wobei sich Gas und saures flüssiges Exsudat aus der Bauchhöhle entleerten. Als die Besichtigung des Processus vermiformis und der Genitalorgane normalen Befund ergaben, wurde ein zweiter Schnitt über dem Nabel gemacht und sofort ein kleines Loch im Duodenum gefunden. Die Perforationsöffnung wurde umschnitten, die Darmwunde genäht. Die Bauchhöhle wurde ausgespült, in die untere Wunde ein Glasdrain eingeführt und die Bauchwunden vernäht. Tod nach 9 Stunden.

---

[1]) British medical journal. 1894. Vol. II. p. 859.

Die Section ergab allgemeine Peritonitis, die Darmnaht hielt. — G. glaubt, dass eine gründlichere Reinigung der Peritonealhöhle die Kranke vielleicht gerettet hätte. Seine Worte „I could quote to you many similar cases" beziehen sich wohl auf das Magengeschwür, das er zusammen mit dem Duodenalgeschwür bespricht.

Im Jahre 1894 hat Henry Percy Dean[1]) zum ersten Mal eine Patientin mit perforirtem Duodenalulcus durch die Operation geheilt.

Die 27jährige Frau trat am Abend des 17. Februar 1894 in das Hospital ein. Sie hatte hatte seit 14 Tagen an Schmerzen in der Brust und in der Magengegend gelitten, auch einigemal Erbrechen gehabt und war seit 7 bis 8 Tagen nicht zu Stuhl gewesen. 24 Stunden vor dem Eintritt in das Hospital plötzlich Collaps, heftige Schmerzen im Epigastrium, häufiges Erbrechen. Leib mässig aufgetrieben, überall äusserst druckempfindlich, besonders im Epigastrium. Puls 120, schwach, Athmung beschleunigt und unregelmässig. Die Diagnose lautete: diffuse Peritonitis, wahrscheinlich durch Darmocclusion bedingt. Doch wurde auch an Magen- oder Duodenalgeschwür gedacht. Schnitt vom Nabel abwärts. Aus der Bauchhöhle entleerte sich eitriges Exsudat. Der Darm gebläht, stark injicirt und belegt. Da ein mechanisches Hinderniss nicht vorlag, wurde der Schnitt nach oben bis zum Processus xiphoideus verlängert. In der Gegend der Gallenblase dicke Fibrinbeläge, im Centrum solch einer belegten Stelle stiegen Gasblasen auf. Die genauere Untersuchung ergab, dass die vordere Wand des Duodenum $^3/_4$ Zoll vom Pylorus perforirt war. Die 2 mm grosse Oeffnung war von einem deutlichen Infiltrat umgeben. Dasselbe wurde excidirt, wodurch ein $1^3/_4$ Zoll langer, ovaler, quer zur Darmachse gestellter Defect entstand. Dieser wurde mit Lembert'schen Nähten geschlossen, die Bauchhöhle mit warmer Borsäurelösung ausgewaschen und ausgetupft, die Bauchwunde vernäht. Patientin wurde 17 Tage per rectum genährt. Heilung per primam. Am 19. März erhielt Patientin schon gewöhnliche Kost und verliess das Bett. Sie blieb noch im Hospital in Erwartung einer Vacanz in einem Convalescentenheim. Am 13. April traten kolikartige Schmerzen im Leibe und Erbrechen ein. Klysmen und Abführmittel verschlimmerten den Zustand. 2 Tage später wurde von Eve (in Abwesenheit von Dean) die Laparotomie vorgenommen. Das Netz war adhärent und das Ileum 6 Zoll oberhalb des Coecum durch einen Narbenstrang abgeklemmt. Dieser Strang wurde durchschnitten, die Bauchhöhle gespült und vernäht. Patientin starb 36 Stunden später. Bei der Section fanden sich einige Zoll oberhalb der Einschnürung 2 Darmperforationen im Centrum ganz frischer Geschwüre. Höher oben noch einige nekrotische Darmgeschwüre. Das Duodenum war ganz leicht verengt, sonst normal. Es handelte sich offenbar um Nekrose der Darmwand, die durch rechtzeitige Beseitigung der Strangulation wohl hätte vermieden werden können.

[1]) H. P. Dean, A case of perforation of a chronic ulcer of the duodenum, successfully treated by excision. Brit. med. journal. 1894. Vol. I. p. 1014.

Am 10. Mai 1894 operirte F. Eve[1]) einen 28jährigen Mann, der nach dem Heben einer Last plötzlich mit heftigen Leibschmerzen und Kothbrechen erkrankt war; später hatten sich peritonitische Symptome hinzugesellt. Laparotomie nach 62 Stunden. In der Bauchhöhle serös-eitriges Exsudat mit Kothgeruch. Bei Verlängerung des Bauchschnittes nach oben behufs Untersuchung des Magens wurde eine Perforationsöffnung im Duodenum 1 Zoll vom Pylorus gefunden. Die Ränder der Oeffnung wurden geglättet und vernäht. Spülung der Bauchhöhle mit warmer Borsäurelösung, Drainage und Naht der Bauchwunde. Tod nach 3 Stunden. Keine Section.

Lockwood[2]) operirte einen 61 Jahre alten Mann, der längere Zeit wegen Ulcus ventriculi behandelt worden war. Am 12. Sept. 1894 bekam er plötzlich heftige Schmerzen im rechten Hypochondrium und collabirte. Einige Stunden später machte L. die Laparotomie und fand sofort ein perforirtes Duodenalgeschwür, $^3/_4$ Zoll vom Pylorus entfernt. Die Perforationsöffnung wurde mit 4 Lembert'schen Nähten geschlossen, die Bauchhöhle mit heissem Wasser ausgewaschen, drainirt und vernäht. Tod am 14. Sept. an Peritonitis. Die Darmnaht hielt. Es fand sich noch ein zweites tiefes Geschwür im Duodenum.

Ein durch die Operation geheilter Fall von Perforation eines Duodenalgeschwürs, den Herczel im Verein der Krankenhausärzte in Budapest mitgetheilt hat, findet sich bei Hildebrand[3]) citirt. Leider habe ich über diesen Fall nichts Näheres erfahren können. Eine briefliche Anfrage beim Autor ist ohne Antwort geblieben.

Der Fall von Landerer und Glücksmann (l. c.) ist 1895 operirt.

Der 50 Jahre alte Patient hatte 10—15 Jahre an Beschwerden gelitten, die auf ein Ulcus ventriculi bezogen worden waren. Am 17. August 1895 plötzlich Perforationserscheinungen. Operation nach 12 Stunden. Schnitt in der Mittellinie bis zum Nabel, später wurden Querschnitte nach links und nach rechts hinzugefügt. In der Regio pylorica fanden sich Beläge, der Magen nicht perforirt. Aus der Tiefe der Wunde, zwischen Magen und Duodenum, quoll eine schwärzliche, sauer riechende Flüssigkeit hervor, besonders bei Druck auf das Duodenum, dessen oberes Ende collabirt war. Es gelang nicht, die Perforationsöffnung zu Gesicht zu bringen. Daher wurden durch Serosanähte Magen, Colon transversum, Duodenum und Netz so einander genähert und vernäht, dass die Bauchhöhle abgeschlossen erschien. Es wurde in die Tiefe ein Drainrohr eingeführt und reichlich tamponirt. In der Bauchhöhle 2 bis 3 Liter dünneitriger Flüssigkeit, die nach Erweiterung des Bauchschnittes bis nahe zur Symphyse durch Austupfen entfernt wurde. Die Bauchwunde wurde genäht, mit Ausnahme des oberen und unteren Winkels, wo Drains eingeführt

---

1) The Lancet. November 10. 1894. p. 1091.
2) The Lancet. October 27. 1894. p. 969.
3) Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie für das Jahr 1895. Seite 750.

wurden. — Der äusserst collabirte Kranke wurde 2 Tage lang nur per rectum ernährt. Er erholte sich langsam. Am 11. Oct. war die Bauchwunde verheilt, am 11. Nov. wurde Patient in gutem Ernährungszustande entlassen. Ausser Magenschmerzen nach unvorsichtiger Diät hatte er weiter keine Beschwerden, bis er am 3. Februar 1896 an erneuter Perforation und jauchiger Peritonitis unoperirt starb. Das Geschwür hatte an der hinteren Wand des Duodenum, im oberen Theil des absteigenden Schenkels gesessen (cf. den Nachtrag zur Krankengeschichte in den Mittheil. aus den Grenzgebieten. Bd. I. Heft 5).

Schliesslich sei noch ein Fall von Festal[1]) hier erwähnt. Es handelte sich um einen 56jährigen Mann, der seit 1880 an Magenbeschwerden litt, wiederholt Bluterbrechen gehabt hatte und am 21. Nov. 1894 eine Peritonitis bekam. Am 24. Nov. wurde die Laparotomie gemacht; dabei wurde eine Abscesshöhle eröffnet, in deren Grund ein perforirter Darm lag. Der Abscess wurde ausgespült und drainirt. Tod an demselben Tage. Die Section ergab: vernarbte Magengeschwüre, ein perforirtes Geschwür im ersten Abschnitt des Duodenums und diffuse Peritonitis.

Resumiren wir die bisherigen Erfahrungen, so ergiebt sich, dass eine grössere Anzahl von Sectionsbefunden vorliegt, die ein unerkanntes perforirtes Duodenalgeschwür als Ausgangspunkt tödtlicher Peritonitis nachgewiesen haben. Zweitens, dass alle Fälle, wo die Peritonitis oder der subphrenische Abscess operativ behandelt wurde, das Duodenalgeschwür aber unerkannt und daher unversorgt blieb, gestorben sind. Ferner, dass von den Fällen, wo das perforirte Ulcus constatirt und mit Drainage und Tamponnade behandelt wurde, einer relativ geheilt (Landerer und Glücksmann) und einer gestorben ist (Festal). In 6 Fällen endlich wurde die Perforation durch Naht geschlossen, davon starben 3 (Pearce Gould, Eve, Lockwood) und 3 wurden geheilt (Dean, Herczel, Wanach). Vor der Operation ist die Diagnose kein einziges Mal gestellt worden.

Diese kärglichen Resultate werden dadurch noch mehr beeinträchtigt, dass die wenigen Heilungen nicht als definitive anzusehen sind: es wurde die Peritonitis geheilt, nicht das Geschwür. Der Kranke von Landerer und Glücksmann ging nach kurzer Zeit an erneuter Perforation zu Grunde, der Fall von Dean erlag ebenfalls nach kurzer Zeit der Strangulation des Ileum durch einen wohl in Folge der Peritonitis gebildeten Narbenstrang. Das weitere Schicksal des Herczel'schen Falles ist unbekannt. Mein Kranker

---

1) Cf. Hildebrand's Jahresber. für 1895. S. 753.

ist zwar 9 Monate nach der Operation vollkommen gesund, ob aber sein Geschwür ganz geheilt ist, kann ich mit Bestimmtheit nicht behaupten, da es auch früher weder subjective noch objective Erscheinungen gemacht hat.

Immerhin wird man zugeben müssen, dass diese ersten Schritte auf einem neuen Gebiet zu weiterer Arbeit ermuthigen. Jedenfalls geben sie uns das Recht, die operative Behandlung der gefährlichsten Complication des Duodenalgeschwürs — der Perforationsperitonitis — fortzusetzen. Ob die Chirurgie berufen sein wird, sich auch innerhalb weiterer Grenzen an der Therapie des Duodenalgeschwürs zu betheiligen, wird erst die Zukunft erweisen. Die Geschichte der operativen Behandlung des Magengeschwürs, die jetzt durch Leube und Mikulicz genauer präcisirt ist, lässt vermuthen, dass auch beim Duodenalgeschwür das Zusammenwirken von Therapeuten und Chirurgen einen Fortschritt zu Wege bringen wird.

Die praktischen Lehren, die sich aus den referirten Fällen zusammen mit anderweitigen Erfahrungen über die operative Behandlung der Perforationsperitonitis ergeben, möchte ich in Folgendem zusammenfassen.

Zunächst sei an die schon von Mackenzie mit Nachdruck aufgestellte Forderung erinnert, die Anamnese Peritonitiskranker mit besonderer Sorgfalt aufzunehmen. Die von ihm mitgetheilten Krankengeschichten lassen wohl daran denken, dass manche von den angeblich latent verlaufenen Fällen bei sorgfältigerem Ausfragen Hinweise auf Digestionsstörungen und allerlei Beschwerden in der Oberbauchgegend, die vor längerer oder kürzerer Zeit stattgehabt haben, gegeben hätten. Dass solche Hinweise dem Chirurgen von grösster Wichtigkeit sind, indem sie ihm eine Directive für die Operation geben, wird Jeder zugestehen, der die peinigende Ungewissheit durchlebt hat, mit der man sich an die Laparotomie macht, wenn man erst nach Eröffnung der Bauchhöhle die Quelle des Uebels suchen soll. Sowohl für den Gang der Operation als auch für das Schicksal des Kranken ist bekanntlich dieses Suchen im Bauchraum von übler Bedeutung. Mackenzie sagt drastisch, aber durchaus treffend: „Eine Stunde, zur Gewinnung einer vollständigen Krankengeschichte verwandt, die vielleicht den Sitz des

Leidens bestimmen lässt, ist für den Patienten weniger gefährlich, als eine Stunde, die der Chirurg nach dem Bauchschnitt zum Auffinden der Läsion verwendet."

Wenn also die anamnestischen Angaben auf einen chronischen Geschwürsprocess im Magen deuten, so ist natürlich zunächst der Magen freizulegen und genau zu untersuchen: findet man nichts, so hat sich die Untersuchung auf die benachbarten Organe, das Duodenum, die Gallenblase zu erstrecken. Sie ist so lange fortzusetzen, bis man den Ausgangspunkt der Peritonitis gefunden hat. Als einzige Contraindication ist ein gefahrdrohender Collaps des Patienten, der jede weitere Manipulation verbietet, anzusehen.

Wiederholt haben die Patienten bei Perforation des Duodenum den Beginn und den Sitz der heftigsten Schmerzen in der rechten Bauchseite, und zwar nicht nur oben, sondern zuweilen direct in der Cöcalgegend angegeben, ohne dass vorher Beschwerden im Epigastrium oder rechten Hypochondrium bestanden haben. In diesen Fällen ist man berechtigt, zunächst den Processus vermiformis aufzusuchen, weil dieser erfahrungsgemäss bei Weitem am häufigsten der Ausgangspunkt einer plötzlich entstehenden Peritonitis ist. Erweist sich derselbe normal, so wird man am sichersten durch die Intensität der Veränderungen am Peritoneum zum Entstehungsort der Entzündung geleitet. Von einem grossen Schnitt aus, der sich überhaupt für complicirte Formen aller entzündlichen Peritonealerkrankungen empfiehlt, kann man in nicht gar zu alten Fällen recht sicher die anatomische Verbreitungsweise der Peritonitis beurtheilen. Die entzündliche Injection der Serosa, die Menge der eitrigen oder fibrinösen Beläge, die Festigkeit etwaiger Verklebungen zwischen den Eingeweiden, nehmen successive zum ursprünglichen Erkrankungsherd hin zu. Wird man so zum Epigastrium hingeleitet, so eröffnet man dieses am besten mit einem langen Medianschnitt und benutzt die Wunde in der Unterbauchgegend zur Tamponnade. Bei diffuser Peritonitis mache ich in der Regel auch eine Incision auf der linken Seite, über dem Poupart'schen Bande. Obgleich diese multiplen Incisionen von Manchen perhorrescirt werden, habe ich doch, nach vielfachen Versuchen, gefunden, dass von zwei genügend grossen Seitenschnitten in der Unterbauchgegend, und eventuell einem Medianschnitt im Epigastrium die Tamponnade der Bauchhöhle nicht nur am aus-

giebigsten, sondern auch, was sehr wichtig ist, am schonendsten ausführbar ist.

Hat man gar keine Hinweise auf den Entstehungsort der Peritonitis, so macht man ja meist den Medianschnitt unterhalb des Nabels. Zur Orientirung kann er als Normalschnitt gelten, für weitere Manipulationen ist aber eine Incision direct über dem primären Krankheitsherd hinzuzufügen. Auch für die Tamponnade genügt der Medianschnitt häufig nicht.

Die allgemein acceptirte Regel, die Laparotomie wegen Peritonitis möglichst früh zu machen, hat bei dem perforirten Duodenalgeschwür eine besondere Bedeutung, wenn man den rapiden Verlauf bei exspectativem Verhalten berücksichtigt, wie ihn die oben citirten Angaben von Perry und Shaw illustriren.

Für die Versorgung der Perforationsöffnung im Duodenum lassen sich keine allgemeinen Regeln aufstellen; die bisherigen Befunde sind dazu zu verschiedenartig. Principiell ist natürlich die Excision des Geschwürs und Naht des Darmes zu erstreben; ausführbar wird das aber nur selten sein. Die einfache Uebernähung der Oeffnung hat in mehreren Fällen genügt; auch sie kann technisch schwierig sein. Nur als Nothbehelf kann man die Vernähung der Nachbarorgane gelten lassen, wenn die Perforationsöffnung unzugänglich ist.

Spülungen der Bauchhöhle werden sich häufig mit Vortheil durch sorgfältige reichliche Tamponnade ersetzen lassen, weil gerade bei Magen- und Duodenumperforationen das peritonitische Exsudat fast stets ganz dünnflüssig ist, also gut durch Capillardrainage aufgesogen wird. Offenlassen der Bauchwunden scheint mir bei diffuser Peritonitis durchaus nothwendig zu sein.

Für die Nachbehandlung möchte ich zum Schlusse noch als wichtig erwähnen, dass die Kranken mehrere Tage per os nichts zu sich nehmen sollen, und dass die Tampons erst möglichst spät, nach 5 bis 7 Tagen, zum ersten Mal gewechselt werden. Das sind die sichersten Mittel, eine Insufficienz der Darmnaht zu verhüten.

XIX.

Ein Fall von Pes planus traumaticus dauernd geheilt nach der Methode von Gleich.

Von

Dr. Th. v. Dembowski

in Wilna.

Wenn ich schon in der Ueberschrift meiner Mittheilung von dauerndem Erfolg spreche, so hat es wohl einen besonderen Grund. Die sinnreiche Methode von Gleich war schon im Jahre 1893 auf dem Congresse in Berlin mitgetheilt. Im Laufe dieser Zeit aber sind nur Fälle von Obalinki, v. Eiselsberg und Brenner in der Literatur verzeichnet. Verwundert über diese spärlichen Nachrichten, fing ich an, persönlich bei verschiedenen Fachgenossen nachzufragen, ob sie diese Operation ausgeführt hätten und mit welchem Resultat. Da habe ich erfahren, dass in sehr vielen Fällen, nach scheinbar gelungener Operation, doch früher oder später sich ein Recidiv einstellte. Offenbar können diese Recidive nicht anders erklärt werden, als durch fibröse Verwachsung des abgesägten Tuber calcanei mit dem Corpus. Wenn die Kranken zu gehen anfangen, so giebt die fibröse Verwachsung bei der Belastung allmählich nach und die Tuberositas kehrt in ihre frühere Lage zurück. Die Nothwendigkeit der knöchernen Verwachsung des durchsägten Calcaneus für die Dauerhaftigkeit des Erfolges wollte ich speciell betonen und das bewog mich, einen Fall zu beschreiben, in welchem ich auch wirklich einen dauernden Erfolg erzielt habe und in welchem die knöcherne Verwachsung mit Hülfe von X-Strahlen nachgeprüft werden konnte.

Im vergangenen Jahre hatte ich eine Patientin (Chaja Chuchman, 20 J. alt) in meiner Behandlung, welche nach einem Fall vor ein Paar Jahren einen Pes planus traumaticus und zwar sehr dolorosus aquirirte. Das arme Mädchen, welches als Dienstmagd in einem jüdischen Hause ihr Brod erwerben musste, konnte weder stehen noch gehen. Die beigegebenen Figuren stellen ihre Gangspuren, und zwar Fig. 1 des gesunden linken und Fig. 2 des planen rechten Fusses dar. Nach einigen erfolglosen Proben mit Stiefeleinlagen entschloss ich mich im gegebenen Falle, die Methode von Gleich anzuwenden, und zwar mit der Modification, die damals schon von Obalinski[1]) beschrieben war.

Am 22. 10. 1895 habe ich die Operation ausgeführt. Der Schnitt war nach dem Vorschlag von Obalinski in Form eines umgekehrten U angelegt, wobei der Scheitel des Schnittes 3 cm oberhalb des Fersenhöckers zu liegen kam und die beiden Schenkel nach vorn und unten schief zu beiden Seiten der Ferse verliefen. Nach Durchschneidung der Achillessehne und Isolation der nöthigen Furche am Calcaneus wurde der letzte schief nach unten und vorn durchsägt. Der abgesägte Tuber calcanei wurde um 1 cm nach unten und 6—7 mm nach innen verschoben (so weit, dass die Fusssohle eine deutliche Wölbung bekam) und hier mit Nähten fixirt. Ich möchte rathen, diese Nähte immer anzulegen, um eine solide knöcherne Verwachsung zu sichern. In meinem Fall legte ich zwei Silberdrähte in folgender Weise an: eine Naht an der oberen Kreuzungsstelle der Circumferenzen beider verschobenen Sägeflächen und eine zweite, die, horizontal durch die Mitte beider Knochentheile verlaufend, die ganze Breite der sich berührenden Sägeflächen fest verbindet. Schluss der Wunde ohne Drainage. Die Haut war mit feinem Silberdraht genäht, was ich gewöhnlich zu thun pflege in allen den Fällen, wo ich den Verband längere Zeit hindurch unangerührt lassen will. Darauf bedeckte ich die Wunde mit einigen Schichten sterilisirter Gaze, dann die untere Fläche der Wade, die Ferse und die Sohle mit einem breiten, gleichmässig dicken Streifen sterilisirter Watte, über welche sorgfältig eine Gypsschiene angepasst wurde. Da bei jeder Operation diese kleinen Maassregeln oft für den Erfolg entscheidend sind, so möchte ich noch ein Paar Worte über diese Gypsschiene, wie sie anzulegen ist, hier sagen. Ich machte aus Gypsbinden von 10 cm Breite eine 5 mm dicke Schiene, die lang genug war, um die ganze Wade und die Sohle zu bedecken. Diese Schiene wurde nass und weich zuerst an der Wade mit circulären Bindetouren fixirt, dann legte ich unter die mit der Gypsschiene bedeckte Ferse eine Schlinge aus einer breiten weichen Bandage und hob auf dieser Schlinge den Fuss in die Höhe, während zu gleicher Zeit ein Assistent den Unterschenkel von oben nach unten drückte. Ein zweiter Assistent war mit dem Anpassen der Gypsschiene an die Fusssohle beschäftigt. Als die Schiene gut erstarrte, nahm ich die Schlinge weg und dann habe ich den ganzen Fuss bis zum Knie an der Schiene zuerst mit weichen und darüber mit Organtinbinden gut befestigt. Durch diese Anlegungsweise wollte ich be-

[1]) Eine Modification des Gleich'schen Operationsverfahrens beim Plattfuss. Wiener med. Presse 1895, No. 41.

zwecken, dass der abgesägte Tuber calcanei möglichst fest an dem Corpus calcanei anliegt, um eine knöcherne Verwachsung zu sichern.

Nach einem Monat wurde der Verband zuerst abgenommen. Die reactionslos liegenden Silbernähte wurden aus der Haut entfernt, ein leichter Verband noch angelegt und die Kranke noch eine Woche im Bett gelassen. Nach Verlauf dieser Woche, also 37 Tage nach der Operation, liess ich die Kranke aufstehen. Sie ging zuerst mit steifem Sprunggelenk, wie es gewöhnlich nach längerer Immobilisation geschieht, aber die Steifheit verging ziemlich schnell. Alle Schmerzen beim Stehen und Gehen sind verschwunden und die Gangspuren beider Füsse, abgenommen 14 Monate nach der Operation, sind ganz normal, wie man an den Figg. 3 und 4 sehen kann. Nur ist die Sohle des operirten Fusses um 1 cm kürzer als die des gesunden.

Vor zwei Wochen sah ich die Kranke wieder. Sie geht ohne Schmerzen herum und die Wölbung des Fusses ist eine sehr schöne geblieben. Bei dieser Gelegenheit habe ich beide Füsse mit Röntgenstrahlen aufgenommen. Die erhaltenen Bilder sind so interessant, dass ich es für werth halte, dieselben dieser Mittheilung beizufügen.

Auf der einen Figur sieht man das Profil des gesunden, auf der anderen des operirten Fusses. Beide Füsse waren so aufgenommen, dass sie während der Expositien mit dem Maleolus externus auf den Platten lagen. Wenn man diese beiden Bilder vergleicht, so sieht man genau die Durchsägungslinie und Formveränderung des Calcaneus. Längs der Durchsägungslinie sieht man noch zwei Silberdrähte, mit welchen der Tuber calcanei fixirt wurde. Wenn man aber diese beiden Bilder genau vergleicht, so sieht man noch, dass der Talus an beiden Füssen ganz andere Form hat. Am oberen Rande des krank gewesenen Fusses sieht man die dem Talushalse entsprechende Einknickung viel tiefer als am gesunden Fusse. Caput tali ist nach oben gedreht. Der Abstand von der vorderen Tibiakante bis zu der Linie des Talo-Navicular-Gelenkes ist um 13 mm kürzer als am gesunden Fusse. Mir scheint, dass diese Unterschiede nicht anders zu deuten sind als: Fractura capitis tali, die nachträglich zur Entwickelung des Pes planus dolorosus führte.

XX.

Unblutige Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung.

Von

Dr. Cesare Ghillini

zu Bologna.

> **La chirurgia italiana deve molto al Prof. G. Fabbri, sì per avere indefessamente con molta solerzia propugnata l'utilità degli esperimenti nello studio delle lussazioni; quanto per avere, applicando sagacemente i precetti raccomandati, illustrate le lussazioni traumatiche del femore (Corradi).**

Die unblutige Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung ist neuerdings wieder durch die Studien von Paci und Lorenz in Aufschwung gekommen.

Diese Chirurgen sind in der Anwendung des Circumductionsverfahrens von Fabbri, bei Einrenkung der Luxatio iliaca posttraumat. einig, während sie in ihren Ansichten über die Nachbehandlung auseinandergehen.

Paci hält seine Kranken ungefähr 4 Monate im Bette, während Lorenz die seinigen sofort gehen lässt.

Schon auf den Congressen der italienischen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie (1892—1893) und auf dem internationalen medicinischen Congress in Rom 1894, bestritt ich Paci den guten Erfolg seines Verfahrens, d. h. die Uebertragung der Fabbri'schen Einrenkungsmethode bei Reduction der traumatischen Luxation iliaca post. auf die angeborene Luxation.

Ich sprach Paci gegenüber meine Zweifel über seine Endresultate aus, da man nach anatomisch-pathologischen und experimentellen Untersuchungen genau weiss, dass zur Bildung einer Neoarthrose eine anhaltende Reibung der kranken Oberflächen nothwendig ist, welche jedoch mit seiner Methode nicht erreicht wird,

Lorenz hingegen lässt seine Kranken sofort nach der Operation gehen, und ist in dieser Hinsicht seine Methode die rationellere, da durch dieselbe die Neoarthrose leichter erreicht wird.

17 mal führte ich das unblutige Verfahren an Kindern von 5 bis 12 Jahren aus; in drei Fällen nach der Methode von Paci, jedoch stets mit negativem Resultat. In 14 Fällen nach dem Verfahren von Lorenz, und in diesen stets mit befriedigendem Erfolg. Das Verfahren von Paci, welches ich zuerst anwandte, führte ich ganz genaü nach seinen Angaben aus, während ich dasjenige von Lorenz nur als Nachbehandlung anwandte.

Auf Grund meiner Behauptung, dass man das Repositionsverfahren bei erworbener Luxation nicht auch auf die angeborene Luxation anwenden kann, weil bei letzterer die obere Epiphyse des Schenkels und die Pfanne deformirt sind, habe ich das Repositionsmanöver abgeändert.

Da ich überzeugt bin, dass man nur in ganz seltenen Fällen eine veritable Reposition erzielen kann, und zwar nur dann, wenn die Gelenksenden nicht angegriffen wären, suchte ich den Schenkelknopf möglichst an die Stelle zu bringen, wo sich die normale Pfanne befinden sollte. Man weiss aus der anatomischen Pathologie dieser Deformität, dass der Schenkelkopf manchmal nach oben verschoben ist, so, dass der Schenkelhals mit der Diaphyse des Knochens einen mehr als normalen stumpfen Winkel bildet; manchmal ist der Kopf nach unten hin verschoben, in anderen Fällen nach vorn oder auch nach hinten gedreht.

Man kann deshalb bei diesen verschiedenen Fällen das classische Verfahren Fabbri's bei Luxatio posterior iliaca, wie es Paci und Lorenz empfohlen, nicht immer anwenden, sondern es muss dasselbe den einzelnen Fällen angepasst werden.

Wenn daher der Schenkelkopf nach oben verschoben ist, so muss man das Bein in eine übertriebene Abductionsstellung bringen; wenn nach unten in Adductionsstellung; ist der Schenkelkopf nach vorn gedreht, so wird mit dem Bein eine Aussenrotation vorgenommen.

Das Gleiche gilt auch für complicirte Formen. In diesen verschiedenen Stellungen muss man den Oberschenkel an dem Becken fixiren und den Kranken gehen lassen. Nach diesen Grundsätzen operirte ich 14 Fälle von angeborener Hüftgelenksverrenkung.

In schweren Fällen, das heisst, wenn die Verschiebung des

Femurs nach oben eine bedeutende ist, halte ich die Kranken ungefähr einen Monat vor der Operation im Bett, bringe an dem Bein einen Zugapparat an mit Gewichten von 5—12 kg. Auf diese Weise gelingt es leichter, den Kopf des Femurs abwärts zu bringen. Die Nachbehandlung dauert dann 6 Monate bis zu einem Jahre, und richte ich mich bezüglich der Zeit je nach der grösseren oder geringeren Leichtigkeit, mit welcher sich der Schenkelkopf verschieben lässt, was ich beim Erneuern der Gypsapparate wahrnehme.

Wie ich schon bemerkte, waren die Resultate befriedigend, da ich in einem Falle eine Ankylose der Hüfte und in anderen leichte Gelenkssteifheit fand. Die Stellung des Beines war immer eine gute. Die zurückgebliebene Verkürzung lag zum Theil an dem in der Nähe der Spina iliaca anterior inferior fixirten Schenkelkopfe — und zwar gerade in jenen Fällen, in welchen der Kopf nach vorn verschoben war — zum Theil an der Verkürzung des Knochens selbst.

In allen operirten Fällen, selbst in dem von Ankylose begleiteten, bemerkt man beim Gehen eine leichte seitliche Flexion des Rumpfes, welche von einer Schwäche der Muscoli intertransversarii et quadratus lumborum herrühren.

Ich will nun den ersten Fall, den ich am orthopädischen Institut Rizzoli operirte, beschreiben. Da seitdem schon anderthalb Jahr verflossen, so kann man den Erfolg dieses Operationsverfahrens besser beurtheilen.

Es war ein Mädchen von 11 Jahren, R. R. aus Vignola, welches mit angeborener Luxation der rechten Hüfte behaftet war. Die Verschiebung des Schenkelkopfes nach oben betrug 3 cm. Da durch das Reductionsmanöver und manuelle Extension keine Senkung des Femurs zu erreichen war, brachte ich das Kind in das Bett, legte ihm einen Zugsapparat an mit einem Gewichte von 5 kg, welches ich bis auf 8 kg steigerte. Nach vorhergegangener Narcose führte ich die Reposition der Luxation nach dem Circumductionsverfahren von Fabbri aus, da es sich um eine Luxatio iliaca posterior handelte. Von allen Anwesenden wurde beim Einrenken des Beines in eine übertriebene Abductionsstellung ein knirschendes Geräusch gehört. Unter Beibehaltung des Beines in übertriebener Abduction und äusserer Rotation legte ich einen Gypsverband an. Das Mädchen klagte einige Tage über anfänglich heftige nach und nach jedoch abnehmende Schmerzen in den Gelenken. Den Tag

nach der Operation liess ich das Mädchen aufstehen, sie konnte bald darauf mit Hülfe eines Stockes gehen, den sie jedoch kurz darauf wieder ablegte. An der Seite, auf welcher die Operation stattfand, wurde der Absatz vom Stiefel entfernt, wie Lorenz solches anräth. Etwa einen Monat nach der Operation verliess das Mädchen das Institut und kehrte drei Monate später zurück, wo unter Narcose das Bein in Adductionsstellung gebracht, und ein neuer Gypsverband angelegt wurde.

Beim Ausführen dieser Bewegung fühlte ich einen Widerstand, von Geweben herrührend, welche straff an den Schenkelkopf angewachsen waren, und hörte auch ein durch das Loslösen der harten Gewebe hervorgerufenes Geräusch. Ich versuchte, das Hüftgelenk durch starke Pressung gegen das Knie nach oben zu verziehen, allein es gelang mir nicht. Bei den Messungen ergab sich, dass die Differenz der Entfernung zwischen der Spina iliaca anterior superior und dem Malleolus externus, welche anfänglich 3 cm betrug, nur noch 1 cm war. Ich erneuerte dann den Gypsverband in der neuen Position.

Nach weiteren drei Monaten, also sechs Monate nach der Operation, entfernte ich den Gypsverband. Genaue Untersuchungen, welche ich $1^1/_2$ Jahr nach der Operation vornahm, ergaben, dass das Bein eine leichte Aussenrotation aufwies, und dass das Becken ein wenig nach rechts verschoben war.

Die activen Bewegungen des Beines wurden auch von dem Becken ausgeführt, bei den passiven bemerkte man Gelenkssteifheit. Stützte das Mädchen beim Gehen den Rumpf auf das Bein, so konnte man eine Verschiebung der Trochanter major nach oben wahrnehmen, während sich eine leichte seitliche Flexion des Rumpfes bemerklich machte.

Nach all dem Obengenannten bin ich zu der Schlussfolgerung gelangt, dass bei angeborener Hüftgelenksluxation das Hinken nicht nur von der Verschiebung des Oberschenkels nach oben abhängt, sondern auch von Ursachen, die durchaus unabhängig vom Hüftgelenk sind, d. h. von den Theilen, welche die Wirbelsäule stützen.

Bei der heutigen Behandlung wird man deshalb auch nur befriedigende Resultate erreichen, aber niemals eine perfecte Heilung.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

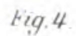
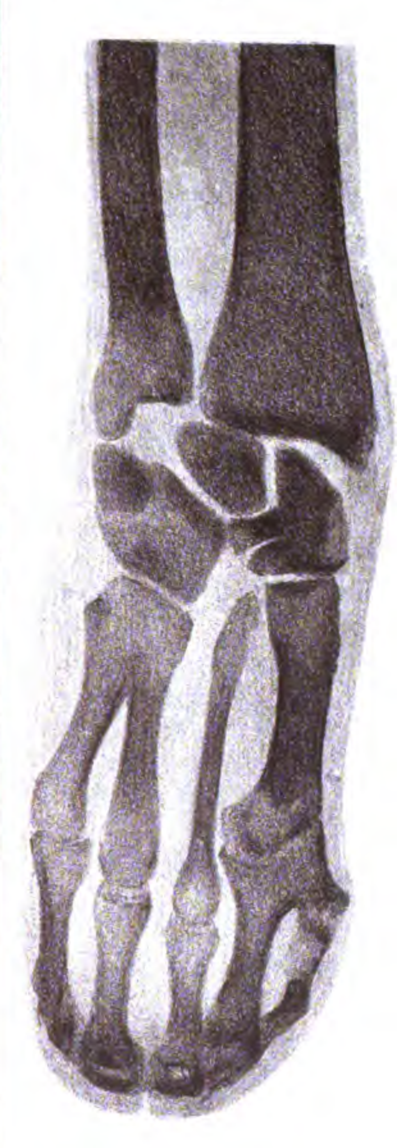
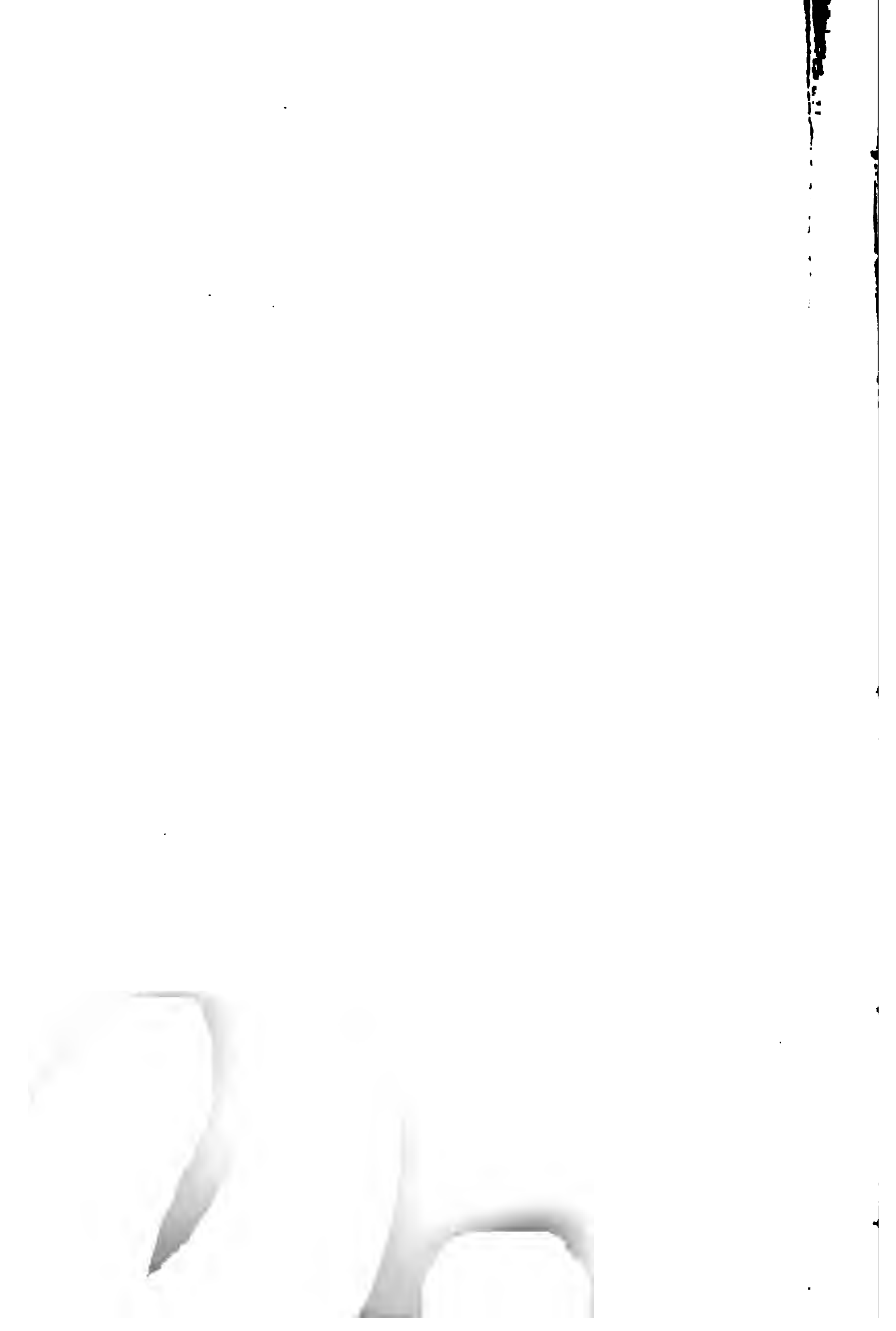


Fig. 4.



Langenbeck's

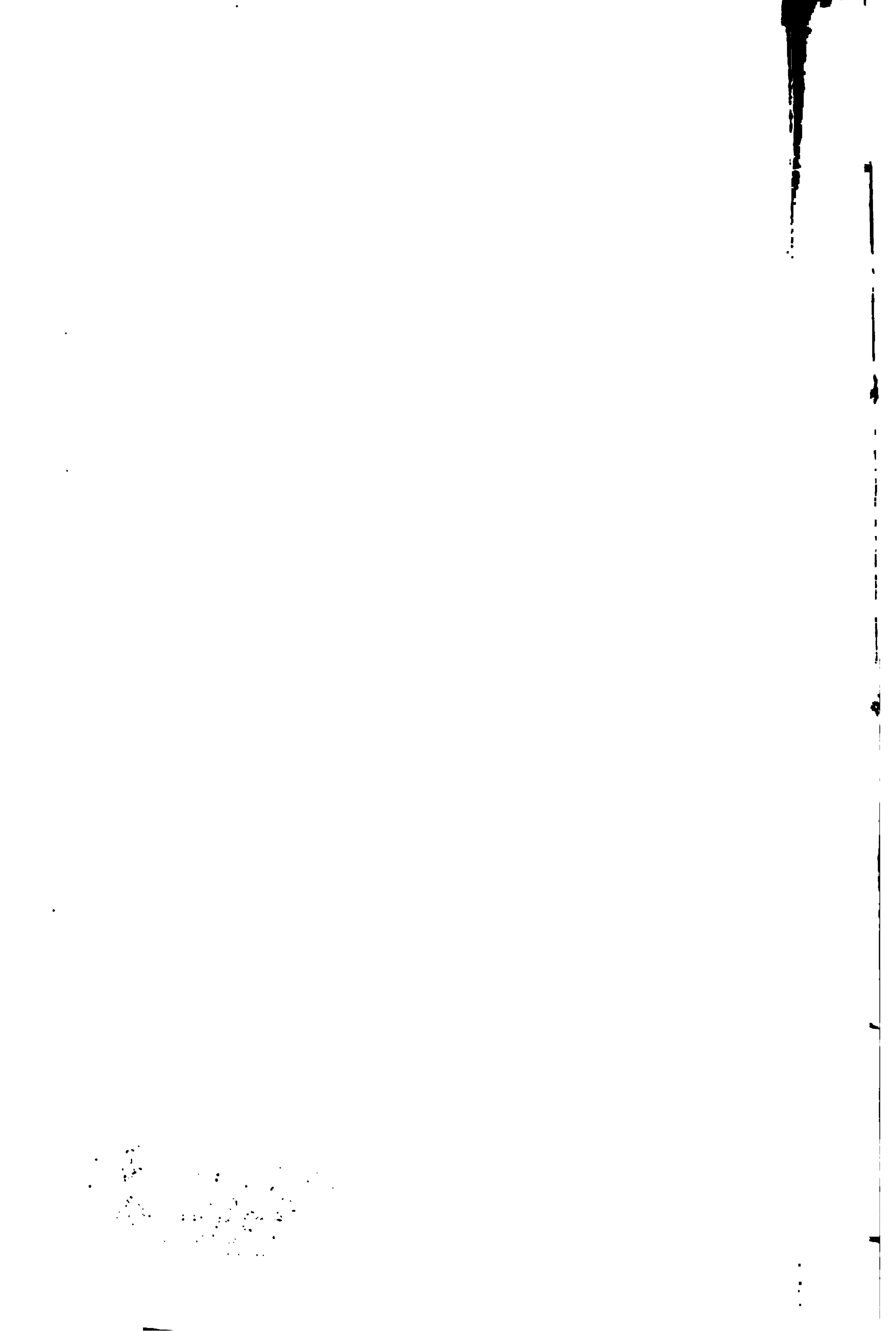

University of California LIBRARY Medical Department



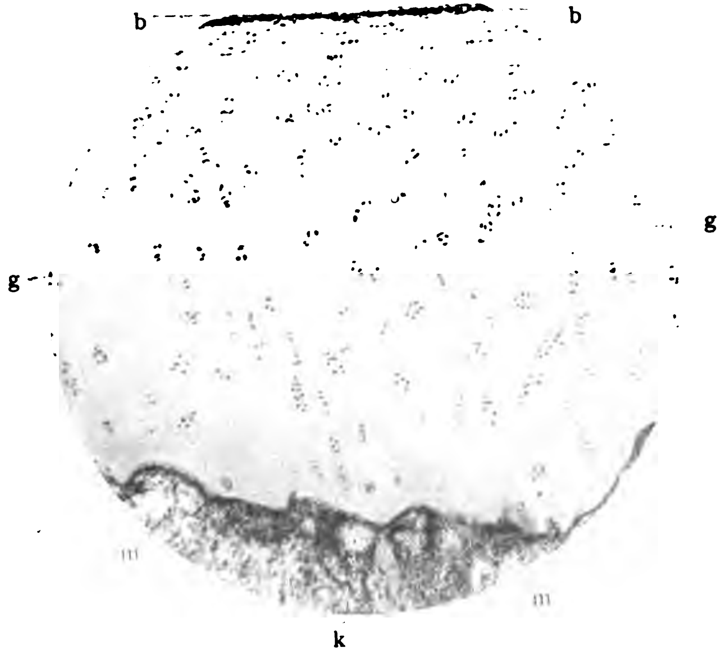




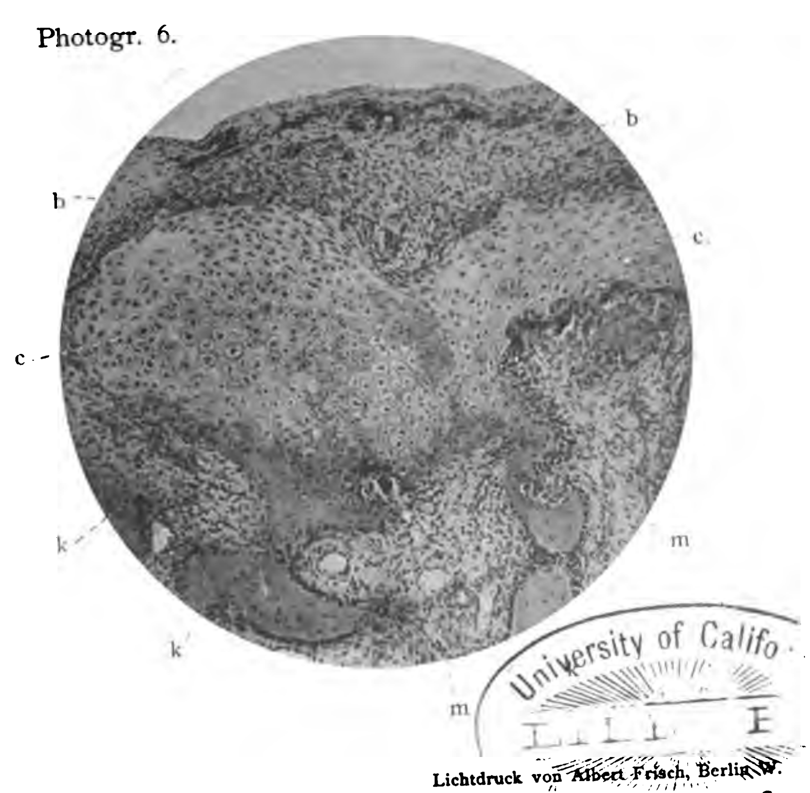

University of California



Photogr. 5.

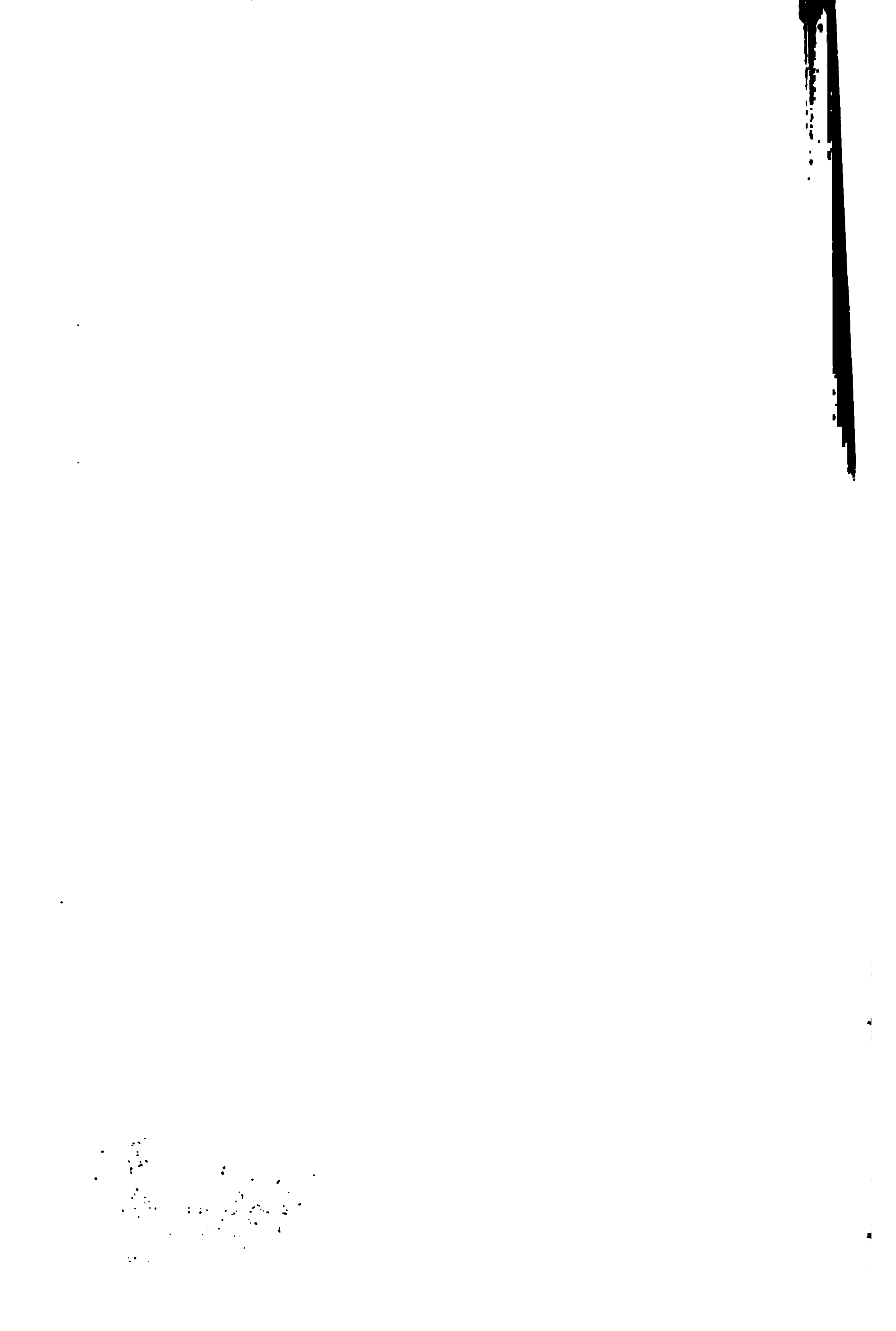


Photogr. 6.

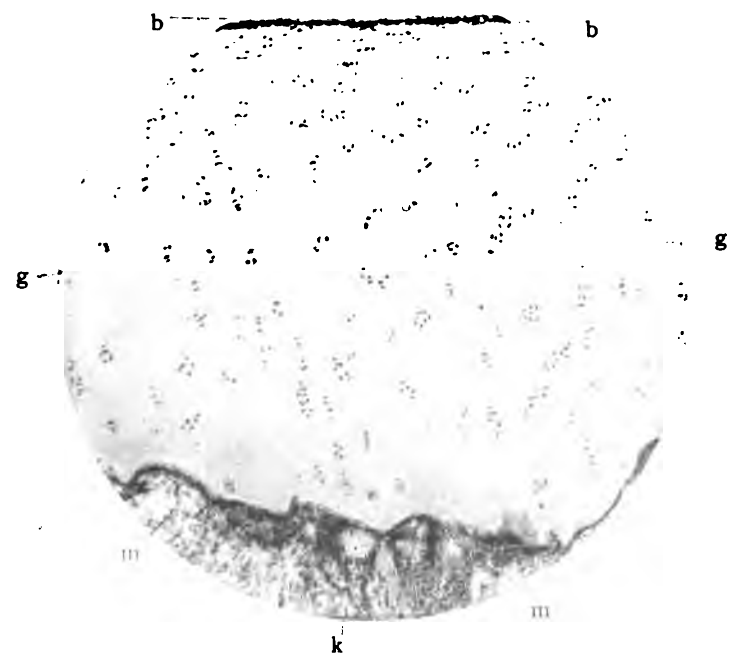


University of Califo

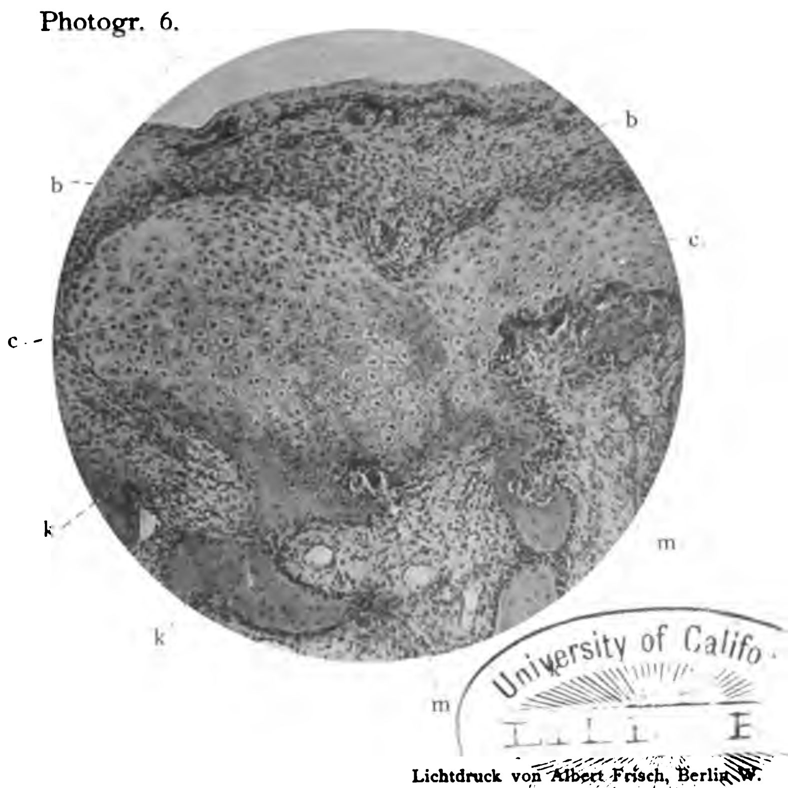
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Photogr. 5.

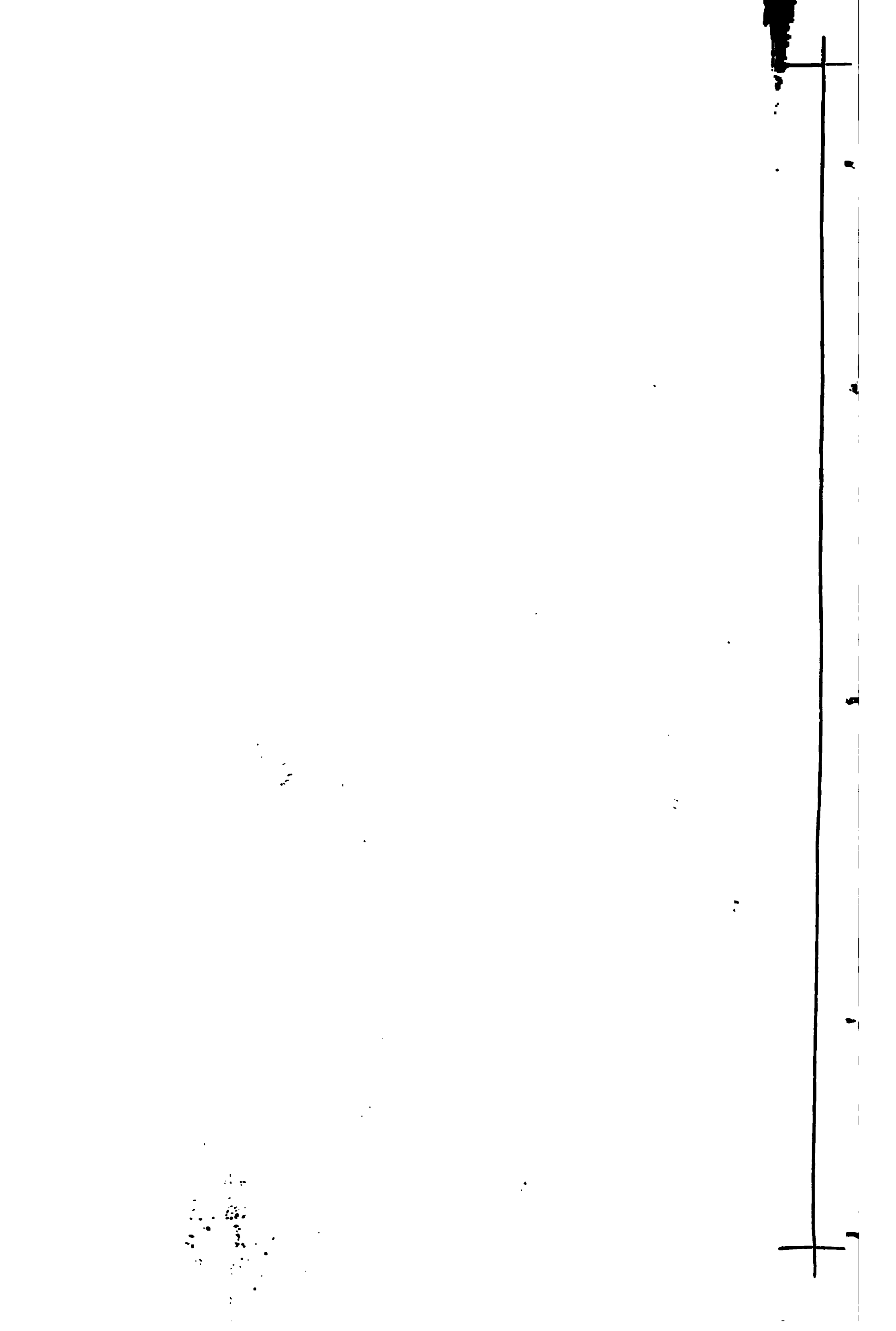


Photogr. 6.



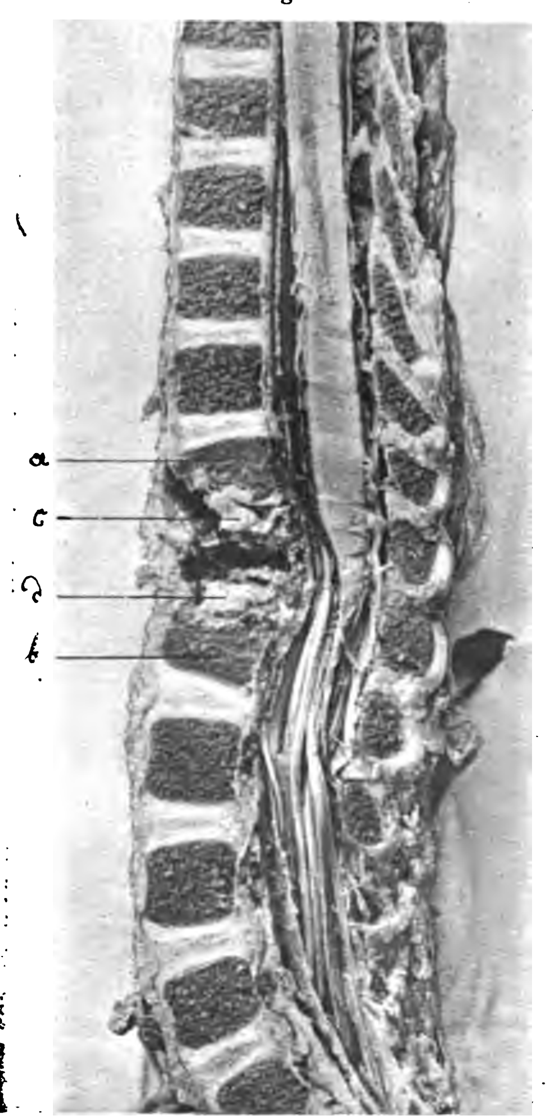
University of Califo

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



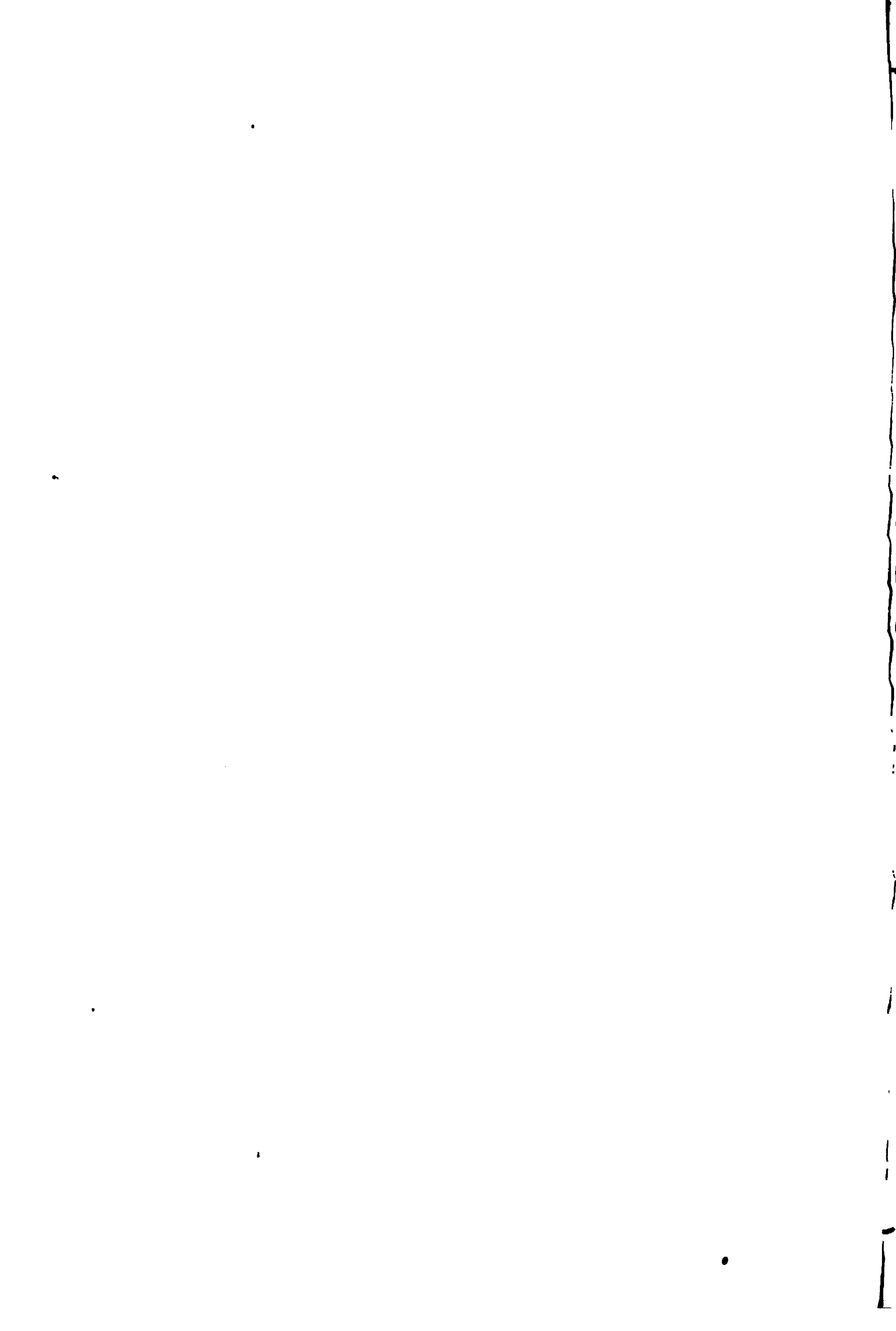
Taf. XI.

Fig. 16.



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





XXI.

(Aus der chirurg. Abtheilung des Israelitischen Krankenhauses zu Hamburg: Oberarzt Dr. Alsberg.)

Beitrag zur Nierenchirurgie.

Von

Dr. Fritz Pinner,
ehemaligem Assistenten, z. Z. pract. Arzt in Glogau.

(Mit einer Figur.)

Die erste von Simon ausgeführte Nierenexstirpation war der Keim zu der Entwickelung der Nierenchirurgie mit ihren heute so mannigfaltigen Behandlungs- und Untersuchungsmethoden; durch sie wurde der operativen Thätigkeit ein grosses Feld gewonnen, auf dem viele schöne Früchte gereift sind. Doch noch manches auf jenem weiten Gebiete ist unerforscht, manche Frage noch nicht völlig gelöst. Daher wird es, trotz des in den letzten Jahren so gewaltigen Anschwellens der Literatur über Nierenchirurgie, nicht ungerechtfertigt erscheinen, wenn ich im Folgenden aus dem die Nierenchirurgie betreffenden Materiale des israelitischen Krankenhauses zu Hamburg und der Privatpraxis des Herrn Dr. Alsberg eine Anzahl von Fällen veröffentliche, die ein allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen dürften.

Ueber einige Fälle doppelseitiger Nierentuberculose.

Ich theile zuerst einige Fälle mit, welche dadurch charakterisirt sind, dass die nicht vergrösserte weder durch die Anamnese, noch durch ein klinisches Symptom als krank erkennbare Niere der einen Seite völlig zerstört war, während die stark vergrösserte, intensiv erkrankte andere Niere noch die Nierenfunction aufrecht erhielt.

Fall 1. Exstirpation der vergrösserten tuberculösen linken Niere. Anurie. Tod am 5. Tage p. op. — Die nicht vergrösserte rechte Niere findet sich bei der Section in eine mit Eiter gefüllte Höhle verwandelt.

Frl. Elisabeth W., 25 Jahre alt. Musiklehrerin.

Anamnese. Keine hereditäre Belastung; in früheren Jahren keine ernstliche Erkrankung, speciell nicht an den Lungen. Beginn des jetzigen Leidens Weihnachten 1892 mit dem Bedürfniss, Nachts einmal Wasser zu lassen. Seit Weihnachten 93 Zunahme dieser Nöthigung, die sich auch bei Tage oft geltend machte. Seit Ostern 94 heftige Schmerzen in der linken Lendengegend, häufiges Frösteln, sowie erhebliche Gewichtsabnahme. Krankenhausaufnahme 1. 5. 94.

Status. Kleine, sehr gracil gebaute, magere Patientin von sehr anämischer, etwas gelblicher Gesichtsfarbe. Klage über häufigen Harndrang, Brennen beim Uriniren, Schmerz in der linken Lendengegend, nach dem linken Oberschenkel ausstrahlend. Brustorgane, Milz und Leber bieten nichts Besonderes. Rechte Niere nicht palpabel. Linke Nierengegend an der Rückseite deutlich vorgewölbt und sehr druckempfindlich. Die Niere selbst ist trotz starken Spannens der Pat. als deutlich vergrössert zu palpiren und zwar nicht nur in der Längsrichtung, sondern auch in der Dicke. Man hat das Gefühl, als ob sie, namentlich in der Mitte, sehr dünnwandig und compressibel wäre. — Der Urin ist stark getrübt, enthält auch filtrirt Eiweiss und zeigt ausser zahlreichen Blasenepithelien viele Tuberkelbacillen.

Diagnose: Linksseitige Nierentuberculose. Da Pat. menstruirt ist, wird die Operation verschoben. In der Zwischenzeit wiederholt abendliche Temperatursteigerungen, am 5. 5. nach morgenlicher Remission auf 35,6° bis auf 39,0° mit anscheinend wenig alterirtem Allgemeinbefinden. 24stündige Urinmenge etwa 1100 ccm, Urinbeschaffenheit unverändert. Harndrang stört die Nachtruhe trotz Suppositorien mit 0,1 Extr. Belladonna.

7. 5. Operation. In Narkose lässt sich der obige Befund deutlicher und sicherer erheben; auch die rechte Niere palpabel. Keine Abnormität an ihr zu fühlen. Schrägschnitt. Caps. adip. am unteren Pole schwerer ablösbar, Parenchym hier durch Abscesse stark verdünnt. Luxation der Niere in die Wunde, Abklemmung des Stieles, Unterbindung in 2 Partien. Der Ureter reisst vor seiner Durchtrennung ein: es entleert sich etwas Eiter. Da er verdickt ist, wird er in einer Länge von 6 cm resecirt. Auswaschung der Wundhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung. Austrocknung. Mikulicz'sche Tamponnade. Die untere Hälfte der exstirpirten Niere ist von einigen bis wallnussgrossen Abscessen durchsetzt; dazwischen nur wenig Nierengewebe. Der Rest der Niere zeigt miliare Tuberkel, die stellenweise zu grösseren Knoten confluirt sind. Abendtemperatur 37,8°, Puls 120, voller als vor der Operation. Pat. hat die Narkose gut vertragen: wenig Erbrechen und Uebelkeit; gegen die Schmerzen Morphium subcutan. — 8. 5. Temperatur Morgens 37,4°, Abends 38,0°. Puls 108 bezw. 116. Pat. hat in der Nacht einmal 30 ccm klaren Urin (?) gelassen, im Laufe des Tages noch einmal ein ebenso geringes ...tum getrübten und Schleimfetzen enthaltenden Wassers. Die Blase ist

Abends leer. — 9. 5. Temperatur 36,8—37,9 °. Pat. hat gut geschlafen; Urin wird nicht entleert. Verband und Bettzeug von klarer Flüssigkeit stark durchnässt (Rückfluss des Urins von der rechten Niere durch die Blase und den linken Ureter?). Verbandwechsel: Wunde rein, steriler Verband. — 10. 5. Temperatur 36,8—37,2 ° Puls 120. Urin noch nicht entleert, Verband durchnässt; Vormittags Stuhlgang. Nachmittags und Abends wiederholt etwas Erbrechen. Gesicht Abends leicht ödematös und livide. — 11. 5. Temperatur 36,6—36,9 °. Pat. befindet sich Morgens und im Verlaufe des Vormittags ganz wohl, schläft auffallend viel und nimmt etwas mehr zu sich. Nachmittags mehrfach heftiger Stuhldrang; nach einer reichlichen breiigen Entleerung Ohnmacht. Pat. wird kalt, cyanotisch, Puls kaum fühlbar, sehr frequent. Auf Campherinjectionen und heissen Wein erholt sie sich jedoch bald wieder und schläft die erste Hälfte der Nacht ganz ruhig, bis sich am 12. 5. Morgens $5^3/_4$ Uhr der gestrige Vorgang mit tödtlichem Ausgange wiederholt.

Die Section ergab miliare Tuberculose der Lungen und der Milz, Tuberculose des linken Ureters und tuberculöse Blasengeschwüre. Die rechte Niere nicht vergrössert, ist in ihrer Totalität in ein System von Cavernen umgewandelt, die mit käsigem Eiter gefüllt sind. Doppelseitige Tubentuberculose; Tuberculose der retroperitonealen Lymphdrüsen. Schlaffes Herz.

Fall 2. Tuberculöse Pyonephrose der stark vergrösserten linken Niere. Tod unter urämischen Erscheinungen. Die Section bestätigt die Diagnose bezüglich der linken Niere. Rechte Niere findet sich total verödet, in ein System eitergefüllter Cavernen verwandelt und in Schwarten eingebettet.

Carl M., 43 Jahre alt, Arbeiter.

Anamnese. In der Familie des Pat. weder Tuberculose, noch Lues hereditär. Kinder des Pat. gesund. Er selbst, bis auf „Typhus“ im Kindesalter, nie krank gewesen; nie gonorrhoische oder luetische Infection. Seit einem Jahre Abmagerung des bis dahin 150 Pfd. schweren Pat. auf 103 Pfd.; Schmerzen im Kreuz, nach unten irradiirend; Urin seit dieser Zeit trübe, mit geronnenem Blut vermischt. Keine Schüttelfröste, keine Nachtschweisse, kein Husten; Nachmittags Hitzegefühl. — Seit 13 Wochen Zunahme der Beschwerden, besonders der Mattigkeit und Appetitlosigkeit, so dass sich Pat. in ärztliche Behandlung begab. Da sich der Zustand nicht besserte, Ueberweisung an das Krankenhaus (13. 11. 95).

Status. Grosser, stark abgemagerter Mann, mit schlaffer Musculatur, langem, sich gleichmässig ausdehnendem Thorax. Lungen und Herz normal. Leber überragt den Rippenrand in der rechten Mammillarlinie um 2 cm. Milz nicht nachweisbar vergrössert. Rechte Niere nicht zu fühlen. In der linken Weiche eine leichte Vorwölbung, die in convexer Linie bis zur linken Mammillarlinie nach vorn reicht. Von der linken Parasternallinie an lateralwärts und vom Rippenbogen bis zur Spina ant. sup. nach abwärts gedämpfter Schall, der nur durch einen senkrecht verlaufenden Streifen tympanitischen Schalles (Colon descend.) unterbrochen wird. Die Dämpfung setzt sich in die linke Seite und nach hinten bis zu den Rumpfextensoren fort: nach abwärts reicht sie hinten bis zum Darmbeinkamm, nach oben bis 3 Querfinger höher als die

rechte untere Lungengrenze. Bei der Palpation fühlt man einen fast kindskopfgrossen, am medialen Rande Einkerbungen zeigenden Tumor; seine oberen Partien sind hart, während sein unterer Abschnitt mehr das Gefühl eines schlaffen Sackes bietet. Der Tumor ist an sich wenig, bei der Respiration fast gar nicht verschieblich und füllt die linke Lumbalgegend im ganzen sagittalen Durchmesser aus. Bei Druck ist er theilweise sehr empfindlich, bei der Palpation tritt Harndrang auf. Der Urin wird sehr häufig mit Schmerzen, in einzelnen Absätzen gewissermaassen stossweise entleert. Er zeigt ein specifisches Gewicht von 1,009, reagirt sauer, ist trübe gelb und enthält flockige und bröcklige, zum Theil blutig gefärbte Beimengungen. Er enthält filtrirt $2^1/_2$ $^0/_{00}$ Eiweiss (Esbach), keinen Zucker, viel Pepton; mikroskopisch massenhaft Leukocyten, Arkadenzellen und geschwänzte Epithelien, sowie Schollen ohne genauer erkennbare Structur. Tuberkelbacillen in mässiger Menge. Hoden, Nebenhoden, Samenbläschen und Prostata normal; vor dem Kreuzbein vergrösserte Lymphdrüsen. Keine Oedeme, kein Icterus. Temperatur Nachmittags 38,6°. Puls 100. — 14. 11. Erbrechen gelblicher Massen.

16. 11. Untersuchung in Chloroformnarkose. Nachdem die nur sehr wenig Flüssigkeit fassende Blase ausgespült worden, wird Pat. narkotisirt, in Narkose läuft die sich stets von neuem schnell trübende Flüssigkeit ab. Trotzdem gelingt die Cystokopie einigermaassen, während sich ca. 50 ccm Wasser in der Blase befinden: trabeculäre Hypertrophie, Injection der zum Theil eitrig belegten Schleimhaut, ein miliarer Tuberkel im rechten oberen Quadranten, sowie mehrere confluirende Tuberkel. Linke Uretermündung spaltförmig, entleert trüben Urin. Rechte Uretermündung kommt nicht zu Gesicht. Hierauf Palpation der Nieren. Die rechte auch in Narkose nicht fühlbar; linke heute nicht mehr so gross als bei der ersten Untersuchung; sie hat im Allgemeinen Nierenform, der untere, sich prall elastisch anfühlende Pol springt im Bogen mehr nach innen vor. Bei fortgesetzter Betastung ändert er seine Consistenz; er wird weich und das Volumen der Niere nimmt ab: durch einen Katheter entleeren sich jetzt ca. 100 ccm Urin, der viel stärker eiterhaltig ist, als der in den letzten Tagen gelassene und der leicht röthlich ist; dann folgen noch ca. 60 ccm reinen Eiters, der sich bei Druck auf die Niere im Strahle entleert, bei Nachlass des Druckes abtröpfelt. — Die linke Niere erscheint gut beweglich und mit der Umgebung nicht verwachsen. Die erste nach der Untersuchung gelassene Urinmenge (ca. 10 ccm) ist bei starkem Eiweissgehalt fast klar; die späteren Harnportionen (jedesmal 30—40 ccm) zeigen einen zunehmenden Bodensatz und stärkere Trübung; jede enthält reichlich Albumen. Der in der Nacht gelassenen Urinmenge (ca. 150 ccm) sind auch blutige Gerinnsel beigemischt.

Aus dem weiteren Verlaufe möchte ich nur hervorheben, dass die Beschaffenheit des Urins bei zahlreichen Untersuchungen sich als nahezu unverändert erwies, dass die 24stündige Urinmenge auf 6—700 ccm sank, das Volumen der Pyonephrose ein wechselndes war. Puls und Temperatur waren leicht erhöht, mehrfach stellte sich Erbrechen ein; dabei bestand (vielleicht durch Druck des Tumors gegen das Colon descend., oder auf die Flexura

sigm.) hartnäckige Obstipation. Unaufhörlicher Singultus, totale Anorexie, Schmerzen, die von der Lendengegend bis in die Glans penis ausstrahlten, reducirten die Kräfte des Pat. auf ein so geringes Maass, dass von der geplanten Anlegung einer Nierenfistel Abstand genommen wurde.

Am 22. 11. notirt die Krankengeschichte: Zunehmende Schwäche, kleiner beschleunigter Puls. Pat. ist zeitweise unklar, versucht das Bett zu verlassen. Fortdauer des Erbrechens, des sehr quälenden, andauernden Singultus. Stuhl auch durch Abführmittel nicht zu erzielen. Urinmenge ca. 600 ccm, zuletzt fast reiner Eiter. Pat. klagt zum ersten Male über Kopfschmerzen.

23. 11., 7 Uhr Nachmittags, Exitus letalis.

Section. Vergrösserung der linken Niere auf das $2^1/_2$ fache der normalen Grösse; Parenchym und Oberfläche von miliaren und conglomerirten, zum Theil verkästen Tuberkeln durchsetzt. Im unteren Pole einige grosse, mit käsigem Eiter gefüllte Hohlräume, die mit dem erweiterten, ebenfalls mit Eiter gefüllten Nierenbecken communiciren. Die Schleimhaut des Nierenbeckens lückenlos mit kleinsten Knötchen übersäet, an seinem Uebergange zu dem stark verdickten, von Tuberkeln durchsetzten Ureter eine deutlich vorspringende Falte. Die rechte Niere, in Schwarten eingebettet, aus denen sie sich mit Mühe ausschälen lässt, stellt ein von Balken narbenartigen, weissglänzenden Gewebes durchzogenes sackartiges Gebilde dar, das mit bröckligen, weisslichen Massen erfüllt ist. Der Ureter erscheint als ein verdickter, solider Strang; ein Lumen ist nicht zu erkennen. Die Blase ist eng contrahirt, ihre Wand verdickt, zeigt trabeculäre Hypertrophie mit einzelnen Divertikeln; zwischen den Trabekeln überall Ulcerationen; vereinzelte miliare Tuberkel. Prostata, Samenbläschen, Hoden und Nebenhoden frei von Tuberkeln. Alte pleuritische Schwarte links. In der Lunge vereinzelte miliare Tuberkel. Maasse der Nieren: Rechts: 7,5 cm Länge, 5,5 cm Breite, 3,5 cm Dicke. Links: 17,0 cm Länge, 13,0 cm Breite, 8,0 cm Dicke. [Normal $11 \times 5 \times 4{,}5$ (Luschka), $12 \times 6-7 \times 3$ (Sappey und Joessel)].

Mikroskopische Untersuchung: Parenchym der linken Niere fast ganz von Tuberkeln durchsetzt, die zum Theil confluiren, in der Mitte meist verkäst sind und reichlich Riesenzellen enthalten. Nierenbecken zeigt keine Verkäsung, keine Riesenzellenbildung. Ureter: kleinzellige Infiltration, vereinzelte Tuberkel, die auch die Muscularis durchsetzen. Rechte Niere: Kein Parenchym mehr zu erkennen; nur fibröses Bindegewebe; nirgends Tuberkel. Der Caverneninhalt enthält Cholesterincrystalle und amorphen, kohlensauren Kalk, sowie Detritus; keine Tuberkelbacillen. — Ureter ohne Lumen; histologische Structur in keiner Schicht mehr erkennbar; das Centrum ist eingenommen von einer kernlosen Masse, die von welligen Zügen in allen Richtungen durchsetzt wird. Nach aussen davon ein Kreis von Kerntrümmern, die sich mit Hämatoxylin leidlich färben; umgeben wird diese Schicht von (stellenweise reticulärem) Bindegewebe, in dem hier und da noch Reste der Musculatur undeutlich zu erkennen sind.

Es dürfte schwer zu entscheiden sein, ob diese Niere, welche nur noch aus bindegewebig indurirtem Gewebe bestand, durch Tuberculose oder Stein-

bildung zerstört worden ist. An letztere erinnert allerdings das Aussehen der Niere; dafür spricht auch der misslungene Nachweis von tuberculösem Gewebe und Tuberkelbacilten. Andererseits ist es aber doch möglich, dass die specifisch tuberculösen Gewebsveränderungen unter dem Einfluss bindegewebiger Schrumpfung zu Grunde gegangen, die tuberculösen Eiter- und Käsemassen verkalkt, die Tuberkelbacillen selbst bei der vermuthlich langen Dauer des Processes und der fast völligen Ausschaltung des Organs aus dem Körperkreislauf zerstört worden seien. Auch die Anamnese, die nichts von einer Kolik oder dergleichen zu erzählen weiss, zusammengenommen mit dem Fehlen eines grösseren Concrementes im Nierenbecken, passt besser zu dem Bilde der oft latent verlaufenden Nierentuberculose, als zu dem einer Nephrolithiasis, ebenso schliesslich noch das Auftreten einer anderseitigen zweifellosen Nierentuberculose.

Das Bemerkenswertheste an diesen beiden Fällen ist, dass die stark vergrösserte und auch durch andere Symptome sich als krank manifestirende Niere die relativ gesunde war und die Fortdauer des Lebens ermöglichte, während die nicht vergrösserte andere total zu Grunde gegangen war. Die schwereren, das Organ völlig zerstörenden Processe waren symptomlos verlaufen und klinisch nicht nachweisbar, während die Erkrankung der die Nierenfunction aufrecht erhaltenden zweiten Niere eclatant in die Erscheinung trat. Im ersten Falle wurde durch die Nephrectomie ein zu schneller Katastrophe hindrängender Zustand geschaffen, im anderen war das Kräftemaass ein so geringes, dass jede chirurgische Intervention aussichtslos erscheinen musste. Trotz dieser Sachlage traten die urämischen Erscheinungen erst relativ spät und nicht sehr schwer ein. Trotz fünftägiger Anurie im Falle W. wurden eklamptische Anfälle ebenso wenig beobachtet, wie bei dem Patienten M.; überhaupt ist diese Aeusserung der Urämie bei Nierentuberculose äusserst selten[1][2]. Erbrechen, Singultus und Somnolenz traten auch erst am 3. Tage post operationem ein, während Patientin sich bis dahin so wohl befand, dass man geneigt war, die starke Wundsecretion für eine durch den Rückfluss des Urins durch den vielleicht nicht fest genug abgeschnürten Ureter der operirten Seite bedingte Harnentleerung zu halten. Der weitere klinische Verlauf und die Section klärten den Irrthum auf. Dieses

---

1) Senator, in Nothnagel's Spec. Pathologie und Therapie. Bd. XIX.
[illegible]in, Tubercular disease of right kidney; nephrotomy; removal of [illegible]uria, uraemic convulsions; death. Atrophie of left kidney. [illegible]ay 21.

späte Einsetzen urämischer Symptome in beiden Fällen ist wohl einerseits auf die ganz allmälige Verkleinerung des secernirenden Parenchyms, andererseits darauf zurückzuführen, dass in den letzten Tagen vor dem Tode, bezw. nach der Operation harnfähige Stoffe in nennenswerther Menge dem Körper nicht zugeführt wurden und erst eine Anhäufung der durch den inneren Stoffwechsel producirten Harngifte stattfinden musste, ehe sie eine sichtbare, dann aber auch schnell deletäre Wirkung entfalten konnten. Vielleicht trat auch eine compensatorische Leistung des Magendarmcanals ein, der sich bei W. durch Diarrhoeen, bei M. durch Erbrechen eigenthümlich gelber, eiterähnlich aussehender Massen des überschüssigen Harnstoffes zu entledigen suchte. — Wie lange bisweilen Anurie ohne urämische Erscheinungen bestehen kann, beweisen die Beobachtungen von Paget und Russel, die 20- bezw. 28 tägige Anurie constatiren konnten; gewöhnlich tritt allerdings der Tod am 8.—10. Tage ein.

Der ungünstige Ausgang unserer Fälle wurde noch beschleunigt durch eine acute miliare Tuberculose. Diese, bei M. noch wenig entwickelt, möchte wohl als Ausdruck der sub finem vitae verminderten Resistenz der Gewebe gegen das tuberculöse Virus aufzufassen sein; ob man im Falle W. eine Infection der Blutbahn durch den Operationsact annehmen darf, erscheint in Rücksicht auf die beim Thierexperiment gewöhnlich viel längere Incubationszeit zweifelhaft.

Klinisch interessant sind unsere Fälle, wie bereits oben angedeutet, ferner dadurch, dass die völlige Destruction des einen Organs absolut erscheinungslos verlief, dass weder Schmerz, Fieber, Blutung oder Eiterung auf ein derartiges Ereigniss hinwies. Die ersten Symptome machte vielmehr, wie so oft bei der Nierentuberculose, die Affection der Blase. Der Fall W. ist wohl so aufzufassen, dass von der latent verlaufenden, rechtsseitigen Nephrophthise (im weitesten Sinne des Wortes) eine Infection der Blase und von dieser aus der anderen Niere und der Tuben erfolgte; die Invasionspforte der Tuberkelbacillen wurde in einem alten Herde in einer Lungenspitze gefunden. Ob im Falle M. die alte Pleuritis in gleicher Weise ätiologisch in Betracht kommt, oder ob sie als paranephritische Manifestation zu deuten ist, möchte ich unentschieden lassen; dass die nach Verödung der rechten Niere —

gleichviel ob durch Lithiasis oder Tuberculose — allein zurückgebliebene, compensatorisch hypertrophische linke gegen die Bacillen weniger widerstandsfähig war, wird unten noch näher erörtert werden. Jedenfalls handelte es sich in unseren Fällen (trotz der Betheiligung der Tuben bei Frl. W.) um eine primäre Localisation der Urogenitaltuberculose in der Niere, und zwar nicht um eine zeitlich coïncidirende, sondern successive Erkrankung beider Nieren. Die Berücksichtigung dieser Entstehungsweise, welche für die Nephrectomie bei Nierentuberculose zu sprechen scheint, führt uns, nach dem Excurs auf einige klinische Besonderheiten unserer Fälle, auf die Frage der bei der chirurgischen Behandlung der Nephrophthise concurrirenden Ansprüche der

Nephrotomie und Nephrectomie.

Die Beantwortung hängt im Allgemeinen aufs Innigste zusammen mit der Einseitigkeit der Affection und der Auffassung der Urogenitaltuberculose als einer ascendirenden (fortgeleiteten, secundären) oder descendirenden (i. e. hämatogenen, primären) Tuberculose der Niere. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Steinthal[1]), der in der Hälfte seiner 24 Fälle primäre Nierentuberculose feststellen konnte, während Heiberg[2]) 29 primäre auf 55 secundäre Urogenitaltuberculosen rechnet, sowie die Dauerheilungen nach Exstirpation einer Niere (cf. Israel, Hildebrand, Tuffier u. A. m.) reden eine deutliche Sprache und dieser gegenüber wird wohl niemand der Nephrectomie bei Nephrophthise ihre Berechtigung bestreiten wollen. Aber diese gilt doch nur mit zwei wesentlichen Einschränkungen:

1. muss die Gesundheit bezw. Existenz der zweiten Niere erwiesen sein und

2. muss der Organismus, den man durch den localen Eingriff von der Gefahr der continuirlichen Propagation, oder der Verallgemeinerung der Infection von seinem Leiden befreien will, nicht nur der Operation gewachsen sein, sondern er muss ihn auch noch

---

[1]) [illegible] Arch. 1885. Bd. 100. S. 81.

[2]) [illegible] [illegible]märe Urogenitaltuberculose des Mannes und Weibes. [illegible] II. S. 259.

Um den zweiten Punkt vorweg zu erledigen, möchte ich besonders darauf hinweisen, dass der Körper nicht durch das Nierenleiden an sich (weshalb von einer Operation im Falle M. Abstand genommen wurde), oder durch Lungen- und Darmtuberculose, durch Amyloid innerer Organe oder andere Leiden auf einem Status angekommen sein darf, der an und für sich schon die Fortdauer des Lebens in Frage stellen dürfte oder der die Gefahr der Operation dem zu erwartenden Nutzen gegenüber als unverhältnissmässig erscheinen lässt. Freilich werden auch hier die Grenzen schwer zu ziehen sein, und man wird manchmal in Rücksicht auf die oft beobachtete, auffallend schnelle Erholung der Patienten nach der Operation, auch bei bestehender mässiger Phthisis pulm. den sonst zweifellos verlorenen Kranken dem Risico eines chirurgischen Eingriffes aussetzen dürfen. In erster Reihe würde hierfür die Nephrotomie in Betracht kommen, der man nach eingetretener Kräftigung des Patienten die Exstirpation noch immer folgen lassen kann. Jedenfalls muss einer Operation stets eine genaue Untersuchung des ganzen Körpers vorhergehen. Lehrreich sind in dieser Hinsicht die von Hildebrand[1]) aus der Göttinger Klinik berichteten Fälle, von denen zwei $^1/_2$ bezw. $1^1/_2$ Monat post operationem an Lungen- bezw. Lungen- und Darmtuberculose, einer am Tage nach der Operation infolge Durchbruches eines tuberculösen Wirbelabscesses an Peritonitis zu Grunde ging: 3 von den mitgetheilten 8 Fällen sind also anderweitigen tuberculösen Erkrankungen, unabhängig von der Operation, aber in auffallend kurzer Zeit nach derselben erlegen.

So anerkannt nun auch der andere Grundsatz ist, dass nur bei nachgewiesener Leistungsfähigkeit der zweiten Niere nephrectomirt werden dürfe, so oft ist doch in den einzelnen Fällen, besonders wenn die Erkrankung der ersten Niere recht imposant in die Erscheinung trat, gegen ihn gefehlt worden. So geht aus der Zusammenstellung von Facklam[2]) hervor, dass von 25 gestorbenen Fällen 8 = 32pCt. durch Urämie oder Anurie, die im directen Anschluss an die Operation entstand, tödtlich geendet haben, und

---

[1]) Hildebrand, Beitrag zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 40.

[2]) Facklam, Die Resultate der wegen Nierenphthise vorgenommenen Nephrotomien und Nephrectomien. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 45. S. 715 ff.

zwar 6 an Tuberculose, 2 an Amyloid der „anderen“ Niere. Palet[1]) rechnet 51 Todesfälle auf 136 Nephrectomien, und zwar starben 17 (= 33$^1/_3$ pCt. der Todesfälle) an Urämie oder Anurie: 12 mal war die andere Niere tuberculös, 3 mal amyloid und 2 mal durch Stein erkrankt gewesen. Beide Autoren kommen also zu dem gleichen Resultate, ja Palet glaubt die Anzahl der Fälle, in denen bei doppelseitiger Tuberculose operirt worden ist, einschliesslich derjenigen, die nicht in kürzester Zeit letal endeten, auf 50 pCt. schätzen zu dürfen (von 42 operirten, später zur Section gelangten Fällen fand sich einseitige Nierenerkrankung überhaupt nur 12 mal). Tuffier hat von 57 Nephrectomien 19 verloren, davon 12 (= 63,1 pCt. der Todesfälle) an doppelseitiger Nierentuberculose. In den neuerdings von Israel[2]) mitgetheilten Fällen sind von 12 operirten 4 gestorben, und zwar 1 im Anschluss an die Operation an Shock; die Section ergab noch Amyloid der anderen Niere; 1 nach 6 Wochen, wahrscheinlich an Tuberculose der anderen Niere, 1 an Amyloid der zweiten Niere und des Darmes. In 3 von 12, also in 25 pCt. der Operationen, in 75 pCt. der Todesfälle war eine doppelseitige Erkrankung vorhanden. Lange[3]) stellt sich nach seinen günstigen Erfahrungen (25 pCt. Mortalität) auf den Standpunkt, dass Erkrankung, d. h. wohl nur leichtere, der anderen Niere keine Contraindication gegen die Operation (Nephrectomie) ist. Insofern muss man ihm Recht geben, als einerseits nach den Untersuchungen von Tuffier nicht einmal eine ganze Niere zur Aufrechterhaltung der Function nöthig ist, andererseits die Nephrectomie auf die in geringem Grade, besonders circumscript, tuberculös erkrankte andere Niere einen günstigen Einfluss auszuüben scheint: in einem Falle von Madelung[4]) z. B. wurde erst 3$^1/_2$ Jahre nach der Exstirpation der rechtsseitigen tuberculösen Wanderniere die Nephrotomie auf der linken Seite nöthig, während der Tod erst 4 Jahre 4 Monate nach der ersten Operation eintrat; in einem anderen Falle desselben Autors trat

---

[1]) Palet, Des résultats immédiates et éloignés de la nephrectomie dans la tuberculose rénale. Thèse p. l. d. Lyon 1893.

[2]) Israel, Einige neue Erfahrungen über Nierenchirurgie (Vortrag in d. fr. Vereinigung der Chirurgen Berlins; Sitzung vom 13. 1. 96. s. Centr.-Bl. f. Chir. 1896. No. 13).

[3]) Lange, New-Yorker med. Wochenschrift. 1893. No. 12.

[4]) Cf. Facklam l. c.

der Exitus erst $1^3/_4$ Jahre post operationem an Peritonitis unter Anurie, also wohl auch infolge einer langsam verlaufenen anderseitigen Tuberculose ein. Cahen[1]) berichtet einen Fall, in dem „Anzeichen von tuberculöser Erkrankung der anderen Niere vorhanden waren und ein erst nach 2 Jahren beendeter Stillstand der Erkrankung eintrat.“ Diese Ausnahmefälle können aber den aus einer grösseren Anzahl von Beobachtungen erhaltenen Ziffern gegenüber wenig ins Gewicht fallen.

Keine stricte Contraindication gegen eine Nephrectomie würden nicht allzu schwere urämische Erscheinungen bilden. Weisen diese ja allerdings auf eine Insufficienz des Paarlings hin, so ist diese, was nach Feststellung des Grades der Erkrankung für den einzelnen Fall zu entscheiden bleibt, häufig nur der Ausdruck der unter dem Fieber und der Resorption schädlicher Substanzen aus den Eiter- bezw. Käseherden der kranken Niere, leidenden Functionstüchtigkeit des Schwesterorganes. Entfernen wir jene, und damit die das Nierenparenchym im Speciellen und den Ernährungszustand im Allgemeinen schädigende Ursache, so wird zuweilen die zurückgebliebene Niere sich erholen und ihrer Aufgabe als Entgiftungsorgan des Körpers zu entsprechen vermögen. (Letzterer Indication würde auch die Nephrotomie in den Fällen genügen, wo durch einfache Incision der Nierensubstanz oder des Nierenbeckens dem Eiter freier Abfluss geschafft werden kann.) Einen Beweis für die Möglichkeit, durch Elimination der bacteriellen Stoffwechselproducte günstig auf die andere Niere einzuwirken, bietet der von Israel[2]) berichtete Fall einer ganz mit Abscessen durchsetzten, rechtsseitigen „surgical kidney“, nach deren Exstirpation die linke, an Nephritis septica (durch Vergrösserung des Organes documentirt) leidende linke Niere zur Norm zurückkehrte und völlige Heilung eintrat. — Nicht so günstige Erfahrungen hat Riedel[3]) in einem Falle von acuter Pyelonephritis gemacht, in welchem 8 Tage nach der Exstirpation der einen mit Staphylokokkenabscessen durchsetzten Niere der Tod eintrat und die Section ergab, dass auch die zweite Niere von Eiterherdchen durchzogen war.

---

[1]) Cahen, Deutsche medicin. Wochenschr. 1892. No. 43.
[2]) J. Israel, Neue Erfahrungen etc.
[3]) Riedel, Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit mit und ohne Icterus. Berlin 1892.

Aehnliches wie in dem citirten Israel'schen Falle könnte man auch beim Amyloid der zweiten Niere, das sich zuweilen durch reichlicheren Eiweiss- und Cylindergehalt des Harnes bei gleichzeitiger Leber- oder Milzvergrösserung verräth[1]), erwarten. Aber noch weniger wie über die Art der amyloiden Degeneration wissen wir über Heilungsvorgänge bei dieser Erkrankung[2]). Das Einzige, was wir durch die Nephrectomie der tuberculösen Niere zu erreichen hoffen können, ist der Stillstand der Erkrankung. Dass dieser aber, einmal eingeleitet, auch nach der Nierenexstirpation selbstständig seinen Weg gehen kann, zeigt ein Fall von Schede, bei dem 3 Monate post operationem, und besonders einer von Bardenheuer, in welchem 1½ Jahre post operationem der Exitus an Amyloid der inneren Organe eintrat.

Jene oben erhaltenen Zahlen nun, welche das Maass der Schuld am tödtlichen Ausgange nach Nephrectomien infolge doppelseitiger Erkrankung ausdrücken sollen, dürften nach dem heutigen Stande der Nierenchirurgie als zu hoch erscheinen; denn eingeschlossen sind in jene Statistiken auch die ersten operirten Fälle, die nicht alle den Anforderungen entsprochen haben, die wir heute bezüglich der der Operation vorhergehenden Schätzung des Werthes der zweiten Niere stellen dürfen. Doch all' die neueren Untersuchungsmethoden, Palpation, Cystoskopie und Ureterenkatheterismus können gelegentlich versagen und sogar direct irreführen.

In einer sehr grossen Anzahl von Fällen ist die Nierenerkrankung durch eine Vergrösserung documentirt und diese wird von einzelnen Autoren [Landerer[3]), Fritsch[4])] als ein constantes Zeichen bei Nierentuberculose angesehen. Aber eine vergrösserte Niere kann sich nicht nur der Palpation entziehen, sondern auch vollständig gesund sein, andererseits ist die mangelnde Vergrösserung noch kein Beweis ihrer Gesundheit. Lehrreich sind in dieser

---

[1]) Cf. den von Rosenstein (Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. 4. Aufl. Berlin. 1894) intra vitam diagnosticirten Fall (S. 551).

[2]) Vergl. v. Leube in „Pentzoldt und Stintzing, Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten. Jena 1895. Bd. VI. S. 260."

[3]) Landerer, Chirurg. Diagnostik.

[4]) Fritsch in Veit's Handbuch der Gynäkologie. Wiesbaden. 1897. Bd. II. S. 32: „Die tuberculöse Nierenerkrankung ist oft einseitig, sodass sogar mit Hülfe des Cystoskops die kranke Niere, die zudem immer (!) vergrössert, auch der Palpationsdiagnose zugänglich ist, erkannt wurde."

Beziehung unsere oben dargelegten Fälle, die sich den von Rayer[1]) und Rosenstein[2]) beobachteten anschliessen, „in welchen die käsig entartete Niere sogar stark geschrumpft war". So war auch in unseren Fällen die vergrösserte Niere weniger intensiv erkrankt als das kleine geschrumpfte Schwesterorgan. Im Falle W. war es in Narkose palpabel und infolge der Umlagerung mit fibrösem Gewebe nicht als verkleinert erkennbar, im Falle M. entzog es sich ganz der Palpation. Einmal war es durch eine käsige Tuberculose, das andere Mal durch diese oder durch eine alte Steinerkrankung vollständig zerstört, das Nierenparenchym so vollkommen zu Grunde gegangen, dass trotz der absoluten Obliteration des Harnleiters sich keine Hydro(pyo)nephrose entwickeln konnte. Ganz in Schwielen eingebettet, stellte es gewissermaassen einen symptomlosen[3]), todten Fremdkörper im lebenden Organismus dar, während in der anderen, wenn auch erheblich erkrankten Niere eine gewisse vitale Energie nicht zu verkennen war, und deshalb die Aufmerksamkeit des Untersuchers auf dieses Organ gelenkt wurde. Denn die Vergrösserung dieser Niere war nicht allein durch die tuberculöse Neubildung, nicht allein durch die Eiteransammlung im Nierenbecken, sondern z. Th. wohl auch durch eine compensatorische Hypertrophie bedingt, die sich während der Destruction der anderen Niere, vielleicht schon vor Abschluss der

---

1) P. Rayer, Traité des maladies des reins etc. Paris 1839—41. T. III.

2) l. c. S. 537 und 538.

3) Einen Fall von symptomlosem Verlauf der schwereren Erkrankung berichtet Riedel (l. c.), während der paranephritische Abscess und die gleichzeitige Tuberculose des Ureters Schmerzen gemacht hatte:

Fall 63. 23jähr. Mädchen mit Blasenbeschwerden und Pyelitis; Geschwulst in der rechten Seite; Fieber; Cylinder und Eiter im Urin.

1. Operation: Lumbarschnitt: Niere normal gross, auch sonst anscheinend normal; obere Nierenhälfte freigelegt; diese etwas verwachsen; beim Lösen grosser subphrenischer Abscess eröffnet. Fieber fällt ab. Harndrang bleibt, desgl. Eiter im Urin. Temp. steigt wieder an.

2. Operation: Resectio costae XII. Morsche Nierensubstanz, durch die der Finger in das ganz mit Steinen gefüllte Nierenbecken eindringt. An der Oberfläche der Niere kleine Eiterpunkte (Tuberkel). Nephrectomie. Temperatur fällt; fast Anurie: nur 50 ccm Eiter entleert. Erbrechen, Unruhe, Delirien, Urämie.

3. Narkose. Incision auf einen Tumor der linken Seite. Viel ausgebreitetere Tuberculose als rechts. † an demselben Tage.

Vgl. ferner den von Albarran (Les infections secondaires dans la tuberculose urinaire. Ann. des maladies des org. génito-urin. T. XV. p. 1) mitgetheilten Fall, ref. im Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 36. S. 973.

individuellen Entwicklung, entwickelt haben mag. Aber die compensatorische Hypertrophie braucht gar nicht mit einer Erkrankung des Organes vergesellschaftet zu sein; es ist gut denkbar und mehrfach beobachtet, dass die vergrösserte Niere die gesunde, die kleinere die kranke war. Die Entscheidung wird sich meistentheils mit Hülfe des Cystoskops ergeben (s. u.).

Dafür aber, dass andererseits eine compensatorisch hypertrophische Niere der Gefahr der Erkrankung mehr ausgesetzt ist, sprechen die dankenswerthen Untersuchungen von Ballowitz[1]) über Solitärniere; auch in unseren Fällen handelte es sich ja schliesslich, wenn ich so sagen darf, um eine „secundäre" Solitärniere; daher wohl auch das relativ häufige Vorkommen des Amyloids der zweiten Niere bei Nephrophthise.

Wie sich aber eine bestehende, sogar recht beträchtliche Vermehrung des Nierenvolumens der Palpation entziehen kann, beweisen Rovsing's[2]) Fälle maligner Tumoren. Auch wir konnten diesen Befund einmal auf's Charakteristischste erheben: bei dem unten mitgetheilten Falle (Petersen) war, trotz der Vergrösserung der Niere auf's Doppelte, dieselbe der Betastung völlig unzugänglich, da der Tumor sich nach dem Thorax zu, das Zwerchfell stark in die Höhe drängend, entwickelt hatte. Aehnliches würde auch bei Nierentuberculose, besonders wenn sie sich auf den oberen Pol beschränkt, eintreffen können. Der Werth der Palpation ist in solchen Fällen demgemäss nur ein relativer; wenn freilich andere Symptome, wie z. B. die Verkleinerung des Nierenvolumens bei Druck und der Abfluss von Eiter aus dem in die Blase oder den Urether der betreffenden Seite eingeführten Katheter (Fall M.) oder eine Vermehrung der Eitermenge im Anschluss an die einseitige Palpation und eine Verringerung derselben in den nachfolgenden Tagen hinzukommen, so steht natürlich der Deutung der Vergrösserung als Ausdruck eines pathologischen Zustandes nichts im Wege.

Sowohl in dem Riedel'schen, wie in unseren beiden Fällen war demnach die Nephrectomie contraindicirt: sie musste unfehlbar zum Tode führen. Ich muss also Wagner[3]), so eng er auch

---

[1]) Virch.'s Arch. 1895. Bd. 141. S. 309.

[2]) Rovsing. Ueber die Diagnose und Behandlung der bösartigen Nierengeschwülste bei Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49. S. 407 ff.

[3]) P. Wagner, Die Grenzen der Nierenexstirpation. In der Festschrift für Prof. Benno Schmidt. Leipzig. 1896.

sonst die Grenzen der Nierenexstirpation zieht, insofern widersprechen, als ich eine primäre Nephrectomie nur für die Fälle von Nierentuberculose als berechtigt anerkenne, in denen die Gesundheit der anderen Niere zweifellos erwiesen ist, alle anderen Fälle aber, soweit sie überhaupt zur Operation geeignet sind, der Nephrotomie und Nierenresection, bezw. einer secundären, baldigen Nephrectomie reservirt wissen möchte. Von dieser Ueberzeugung ausgehend, war im Falle M., da wir wegen des mangelnden Palpationsergebnisses und der äusserst erschwerten cystoskopischen Untersuchung über den Zustand der zweiten Niere nicht ins Klare kommen konnten, nur die Anlegung einer Nierenfistel geplant. Denn wenn auch die Statistik von Steinthal[1]) durch den Nachweis der primären Nierentuberculose für die Chirurgie principiell von hoher Bedeutung war, so betraf doch auch die eine Hälfte seiner Fälle secundäre Nephrophthisen; doppelseitige Nierentuberculose hat Palet[1]) 16 mal bei 100 Nephrectomien gesehen: es handelt sich also um ein keineswegs seltenes Vorkommniss. Nimmt man dazu noch die nicht tuberculösen Erkrankungen der zweiten Niere, besonders die ziemlich häufigen amyloiden, die allerdings seltenere Combination mit Lithiasis[2]) oder gar Carcinom[3]) der anderen Seite, so hat man allen Grund, sich der primären Nierenexstirpation gegenüber zurückhaltend zu zeigen. Man wird dann viel seltener sich zu sagen brauchen, dass die post operationem eingetretene Anurie (sofern sie keine reflectorische ist) oder Urämie ein unvorhersehbares und unvermeidliches chirurgisches Unglück sei.

Diesen Standpunkt wird man um so mehr einnehmen müssen, da ebenso wenig selten wie die erworbene (secundäre) Einzelniere die angeborene Solitärniere ist. Konnte doch Ballowitz[4]) hiervon 213 Fälle aus der Literatur zusammenstellen, so dass Graser[5]), der einen Fall von Pyonephrose der nach der rechten Seite verlagerten linken Solitärniere operirt hat, sagt, dass „der Chirurg

---

1) l. c.
2) Cf. den Riedel'schen Fall.
3) Rosenstein, l. c. S. 539.
4) l. c.
5) Graser, Beitrag zur Pathologie und chirurgischen Therapie der Nierenkrankheiten. Deutsches Archiv für klinische Medicin. 1895. Bd. 55. S. 465 ff.

bei allen Operationen, die eine Entfernung der Niere nahelegen, ernstlich mit der Möglichkeit des angeborenen Mangels einer Niere rechnen müsse". Morris fand in 0,02 pCt. congenitalen Defect, in 0,72 pCt. durch Krankheit bedingte Atrophie einer Niere. Der mangelnde Palpationsbefund auf der einen Seite darf nicht ohne Weiteres als mangelnde Vergrösserung und diese als Zeichen der Gesundheit gedeutet werden; dagegen ist sehr häufig (116 von 213 Fällen) eine compensatorische Hypertrophie der die doppelte Arbeit verrichtenden Solitärniere zu finden. Diese Hypertrophie wird man leicht als eine pathologische Vergrösserung anzusehen geneigt sein, wenn irgend eine Abnormität im Urin an eine Nierenkrankheit denken lässt[1]). Einen Hinweis auf congenitalen Defect oder rudimentäre Entwicklung einer Niere finden wir ungefähr in einem Viertel der Fälle (Beumer) in der gleichzeitigen, gleichseitigen Atrophie oder Aplasie der uropoetischen oder Generationsorgane[2]). Letzteres konnte Israel (l. c.) bei der Section eines Falles von Solitärniere constatiren. Swain[3]) berichtet über die Exstirpation bei Tuberculose, Polk[4]) bei Dystopie einer Einzelniere. Graser (l. c.) stellt mehrere Fälle von Erkrankung einer Solitärniere (Ren mobil., Hydronephrose) zusammen, bei denen theilweise die Nephrectomie ausgeführt worden ist. Hildebrand[5]) beschreibt einen ähnlichen Fall, der aber nicht zur Operation gekommen ist: es bestand hier neben Epididymitis tuberc. ein Abscess in der rechten Lumbargegend und zeitweise Anurie (!) sowie häufiges Erbrechen. Im Bauche fühlte man unter der Leber einen tiefgelegenen, faustgrossen, halbkugelig nach unten ragenden Tumor.

---

[1]) Cf. Küster, Die chirurgischen Krankheiten der Nieren. Deutsche Chirurgie. Herausgegeben von v. Bergmann und v. Bruns. 1896. 1. Abtheilung. S. 110.

[2]) z. B. Fehlen einer Uretermündung, die jedoch auch als Mündung eines blinden Ganges bei Fehlen der gleichseitigen Niere vorhanden sein kann (Ebstein), während andererseits der Ureter der vorhandenen Niere auf der entgegengetzten Seite der Blase ausmünden kann (Förster); ferner Fehlen eines Schenkels des Trigon. Lieutaud; Uterus unicornis; Atrophie eines Prostatalappens, einer Samenblase, eines Hodens.

[3]) Swain, Tubercular disease of right kidney; nephrotomy; removal of right kidney; anuria, uraemic convulsions, death; atrophy of left kidney. Lancet. 1892. May 21.

[4]) Polk, Exstirpation of a single displaced (fossa iliaca) kidney. Lancet. 1883. Vol. I. p. 514. (Tod nach 11 Tagen.)

[5]) Hildebrand, Beitrag zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 40.

Tod unter urämischen Erscheinungen. — Die Section ergab gänzliches Fehlen der linken Niere, des linken Ureters und des Vas deferens. Die rechte Niere war colossal vergrössert, vollständig tuberculös entartet. Perinephritischer käsiger Abscess, zu dem die Fistel in der rechten Lumbargegend führte. Rechter Ureter enorm verdickt, doch zeigte sein Lumen nach der Blase zu mehrere Verengerungen und Ulcera, die zu Verklebungen geführt hatten. In der Blase eine Strasse von verkästen Tuberkeln, die den Weg des Harnes bezeichnen. Tuberculose der rechten Samenblase, des rechten Vas deferens und rechten Nebenhodens.

Wenn es ja auch richtig ist, dass in solchen dem Untergang geweihten Fällen durch die Nephrectomie kein grosser Schaden gestiftet wird, so muss man doch auch zugeben, dass für die Exstirpation bei nachgewiesener tuberculöser Erkrankung einer Niere auch weniger extreme Fälle (s. u.) in Betracht kommen könnten. Die Nephrectomie ist das Todesurtheil, die Nephrotomie kann doch den Rest des Lebens noch etwas verlängern und ihn erträglicher machen. Die Nephrectomie in aussichtslosen Fällen trägt nur zur Verschlechterung der Operationstatistik bei, „die Nephrotomie aber erschwert weder, noch macht sie die Vornahme einer späteren Nephrectomie unmöglich“ (v. Bergmann).

Wie sich mannigfache Momente ergeben haben, die den Werth der Palpation für die Diagnose doppelseitiger Erkrankungen einschränken können, so versagen zuweilen auch die neuesten Errungenschaften der Diagnostik, durch welche wir das Blaseninnere unserem Gesichtssinne zugänglich zu machen gelernt haben, ihre Dienste.

Die cystoskopische Untersuchung, mit deren Hilfe wir die Tuberkel mit ihrem oft charakteristisch dem Harnstrome folgenden Verlauf erkennen können, während auf der gesunden Seite die Knötchen fehlen, vollends aber der Katheterismus der Ureteren, ermöglichen uns in vielen Fällen[1]) eine exacte[2]) Diagnose bezüglich

[1]) Casper, Die frühe und exacte Diagnostik der Tuberculose des Harntractus. Berliner klin. Wochenschr. 1896. No. 17.

Mendelsohn, Exstirpation einer Niere. Deutsche medic. Wochenschr. 1896. No. 17. (Pyonephrose mit Steinen.)

[2]) Cf. dagegen den von Gersuny auf dem XII. internationalen medic. Congress in Moskau berichteten Fall (ref. im Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 39. S. 1040): Eitrige Pyelitis einer Seite; Uretherencatheterismus ergiebt klaren Urin der anderen Seite. Nephrectomie. Anurie. Tod. Section ergiebt völlige Vereiterung der zweiten Niere, mit Ausnahme einer Pyramide, die den normalen Urin abgesondert hatte.

bei allen Operationen, die eine Entfernung der Niere nahelegen, ernstlich mit der Möglichkeit des angeborenen Mangels einer Niere rechnen müsse". Morris fand in 0,02 pCt. congenitalen Defect, in 0,72 pCt. durch Krankheit bedingte Atrophie einer Niere. Der mangelnde Palpationsbefund auf der einen Seite darf nicht ohne Weiteres als mangelnde Vergrösserung und diese als Zeichen der Gesundheit gedeutet werden; dagegen ist sehr häufig (116 von 213 Fällen) eine compensatorische Hypertrophie der die doppelte Arbeit verrichtenden Solitärniere zu finden. Diese Hypertrophie wird man leicht als eine pathologische Vergrösserung anzusehen geneigt sein, wenn irgend eine Abnormität im Urin an eine Nierenkrankheit denken lässt[1]). Einen Hinweis auf congenitalen Defect oder rudimentäre Entwicklung einer Niere finden wir ungefähr in einem Viertel der Fälle (Beumer) in der gleichzeitigen, gleichseitigen Atrophie oder Aplasie der uropoetischen oder Generationsorgane[2]). Letzteres konnte Israel (l. c.) bei der Section eines Falles von Solitärniere constatiren. Swain[3]) berichtet über die Exstirpation bei Tuberculose, Polk[4]) bei Dystopie einer Einzelniere. Graser (l. c.) stellt mehrere Fälle von Erkrankung einer Solitärniere (Ren mobil., Hydronephrose) zusammen, bei denen theilweise die Nephrectomie ausgeführt worden ist. Hildebrand[5]) beschreibt einen ähnlichen Fall, der aber nicht zur Operation gekommen ist: es bestand hier neben Epididymitis tuberc. ein Abscess in der rechten Lumbargegend und zeitweise Anurie (!) sowie häufiges Erbrechen. Im Bauche fühlte man unter der Leber einen tiefgelegenen, faustgrossen, halbkugelig nach unten ragenden Tumor.

---

1) Cf. Küster, Die chirurgischen Krankheiten der Nieren. Deutsche Chirurgie. Herausgegeben von v. Bergmann und v. Bruns. 1896. 1. Abtheilung. S. 110.

2) z. B. Fehlen einer Uretermündung, die jedoch auch als Mündung eines blinden Ganges bei Fehlen der gleichseitigen Niere vorhanden sein kann (Ebstein), während andererseits der Ureter der vorhandenen Niere auf der entgegengetzten Seite der Blase ausmünden kann (Förster); ferner Fehlen eines Schenkels des Trigon. Lieutaud; Uterus unicornis; Atrophie eines Prostatalappens, einer Samenblase, eines Hodens.

3) Swain, Tubercular disease of right kidney; nephrotomy; removal of right kidney; anuria, uraemic convulsions, death; atrophy of left kidney. Lancet. 1892. May 21.

4) Polk, Exstirpation of a single displaced (fossa iliaca) kidney. Lancet. 1883. Vol. 1. p. 514. (Tod nach 11 Tagen.)

5) Hildebrand, Beitrag zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 40.

Tod unter urämischen Erscheinungen. — Die Section ergab gänzliches Fehlen der linken Niere, des linken Ureters und des Vas deferens. Die rechte Niere war colossal vergrössert, vollständig tuberculös entartet. Perinephritischer käsiger Abscess, zu dem die Fistel in der rechten Lumbargegend führte. Rechter Ureter enorm verdickt, doch zeigte sein Lumen nach der Blase zu mehrere Verengerungen und Ulcera, die zu Verklebungen geführt hatten. In der Blase eine Strasse von verkästen Tuberkeln, die den Weg des Harnes bezeichnen. Tuberculose der rechten Samenblase, des rechten Vas deferens und rechten Nebenhodens.

Wenn es ja auch richtig ist, dass in solchen dem Untergang geweihten Fällen durch die Nephrectomie kein grosser Schaden gestiftet wird, so muss man doch auch zugeben, dass für die Exstirpation bei nachgewiesener tuberculöser Erkrankung einer Niere auch weniger extreme Fälle (s. u.) in Betracht kommen könnten. Die Nephrectomie ist das Todesurtheil, die Nephrotomie kann doch den Rest des Lebens noch etwas verlängern und ihn erträglicher machen. Die Nephrectomie in aussichtslosen Fällen trägt nur zur Verschlechterung der Operationstatistik bei, „die Nephrotomie aber erschwert weder, noch macht sie die Vornahme einer späteren Nephrectomie unmöglich" (v. Bergmann).

Wie sich mannigfache Momente ergeben haben, die den Werth der Palpation für die Diagnose doppelseitiger Erkrankungen einschränken können, so versagen zuweilen auch die neuesten Errungenschaften der Diagnostik, durch welche wir das Blaseninnere unserem Gesichtssinne zugänglich zu machen gelernt haben, ihre Dienste.

Die cystoskopische Untersuchung, mit deren Hilfe wir die Tuberkel mit ihrem oft charakteristisch dem Harnstrome folgenden Verlauf erkennen können, während auf der gesunden Seite die Knötchen fehlen, vollends aber der Katheterismus der Ureteren, ermöglichen uns in vielen Fällen[1]) eine exacte[2]) Diagnose bezüglich

[1]) Casper, Die frühe und exacte Diagnostik der Tuberculose des Harntractus. Berliner klin. Wochenschr. 1896. No. 17.

Mendelsohn, Exstirpation einer Niere. Deutsche medic. Wochenschr. 1896. No. 17. (Pyonephrose mit Steinen.)

[2]) Cf. dagegen den von Gersuny auf dem XII. internationalen medic. Congress in Moskau berichteten Fall (ref. im Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 39. S. 1040): Eitrige Pyelitis einer Seite; Uretherencatheterismus ergiebt klaren Urin der anderen Seite. Nephrectomie. Anurie. Tod. Section ergiebt völlige Vereiterung der zweiten Niere, mit Ausnahme einer Pyramide, die den normalen Urin abgesondert hatte.

der Gesundheit der anderen Niere, — aber nicht in allen! In dem Mendelsohn'schen Falle bestand eine normale rechte Uretermündung, aus der sich klarer Urin entleerte; die linke Uretermündung klaffte, ein continuirlicher Strom trüben Urins drang aus ihr hervor. Aber der klare Urin der anscheinend gesunden Seite hätte ja einer an Amyloid oder Granularatrophie erkrankten Niere entstammen können: als ausschlaggebend musste also, da zudem auch zuweilen bei Anfüllung des Ureters mit käsigen Massen nur filtrirter Urin in die Blase kommt, der Katheterismus der Ureteren hinzutreten, um eine chemische und mikroskopische Untersuchung der getrennt aufgefangenen Harne vornehmen zu können. Ja auch eine solche einzelne Untersuchung hätte nicht bindende Beweiskraft gehabt: denn bei Schrumpfniere und Amyloid werden bekanntlich zuweilen ganz eiweissfreie Intervalle beobachtet. — Man müsste also den Ureterkatheter längere Zeit liegen lassen oder wiederholt einführen; ob man hierdurch nicht in die Harnwege der bisher gesunden Seite Infectionsstoffe hereinbringt, dürfte wohl zu berücksichtigen sein.

Aber der Ureterenkatheterismus ist in einer Anzahl von Fällen überhaupt nicht ausführbar. Auch hierfür bieten unsere Fälle eine gute Illustration. Schon die cystoskopische Erkennung der Harnleitermündungen ist bei der Nierentuberculose durch die für Nephrophthise fast pathognomonische Kleinheit der Blase sehr erschwert, ebenso durch die bei reichlicher Nierenbeckeneiterung stets in die Blase herabfliessenden, das Spülwasser trübenden Eitermengen. Dieses Symptom wies uns auch in einem Falle von grossem Blasenstein auf die complicirende (doppelseitige) Pyelonephrose hin. — Blutgerinnsel in der Blase, die aus einem malignen Nierentumor (s. u. Fall Petersen) stammten, machten, da ihr Hämoglobin selbst durch sehr langdauernde Ausspülungen nicht ausgelaugt werden konnte, die Cystoskopie und damit den Ureterenkatheterismus unmöglich. Clarke[1]) gelang es wegen Faltenbildung der Blase nicht, die Uretermündung der gesunden Seite zu Gesicht zu bekommen, geschweige denn einen Katheter in sie einzuführen. Diesem Vorhaben können sich aber noch andere, besonders mechanische Hindernisse in den Weg stellen. In unseren beiden oben angeführten

---

[1]) Clarke, Specimen of kidney, removed by lumbar nephrectomy. Glasgow Journ. Vol. 42. p. 382.

Fällen war der Ureter so vollständig obliterirt, dass nicht einmal mikroskopisch ein Lumen erkennbar war; ebenso können käsige Thrombose, Verklebungen, narbige Retraction, Knickung und äussere Compression den Harnleiterkatheterismus vereiteln, oder ein blinder Gang bei Solitärniere kann einen Ureter vortäuschen[1]. Dürfen diese negativen Resultate, besonders in Verbindung mit der cystoskopischen Beobachtung, ob der Ureter „todt liegt" (Solitärniere) oder „leer geht" (Verstopfung des Ureters), einen gewissen Werth beanspruchen, so wird uns doch auch die so geistreiche und technisch bewundernswerthe Methode des Ureterenkatheterismus zuweilen im Stiche lassen.

Und selbst der (mit Hilfe der Centrifuge und des Thierexperimentes jetzt viel häufiger als früher) gelungene Nachweis der Tuberkelbacillen hat neben seinem Werth doch auch eine gewisse Gefahr für die Diagnosenstellung. Ich will hier absehen von der Verwechslung mit Smegmabacillen, der man durch Berücksichtigung der gruppenförmigen Lagerung der Tuberkelbacillen[2] und der Verwendung von Katheterurin[3] wohl meistens entgehen wird, — ich meine vielmehr, dass der psychische Eindruck des gelungenen Nachweises schnell differentialdiagnostische Bedenken (z. B. der Complication mit Lithiasis derselben[4], oder der entgegengesetzten Seite, contralateraler Hydronephrose, Amyloid, Granularatrophie) schwinden lassen könne.

Lassen uns also alle bisher erwähnten diagnostischen Mittel, einzeln oder in ihrer Combination, im Stich, so stehen uns noch chirurgische Eingriffe zu Gebote, durch die wir uns über den Gesundheitszustand der zweiten Niere informiren können. Die hierfür empfohlene Methode von Iversen (Sectio alta, Ureterenkatheterismus), die doppelseitige Anlegung einer Nierenfistel stellen doch ebenso wie die Eröffnung des Peritoneums durch Laparotomie

[1] Etwas besser stellt sich die Chance, den Urin beider Seiten gesondert zu erhalten, bei dem Verfahren von Rose in Hamburg (Centr.-Bl. f. Gyn. 1897. No. 5 und 21), weil bei diesem kein Instrument in die Harnleiter eingeführt zu werden braucht, sondern nur die Harnleitermündung kreisförmig von einem Speculum umschlossen wird. Dieses Verfahren ist jedoch nur beim weiblichen Geschlecht anwendbar.

[2] Rosenstein, l. c. S. 543.

[3] R. Bunge und A. Trantenroth, Smegma- und Tuberkelbacillen. Fortschritte der Medicin. Bd. XIV. No. 23 und 24. Ref. im Centr.-Bl. für Chir. 1897. No. 22.

[4] Cf. den citirten Fall Riedel's.

(Lawson-Tait, Knowsley-Thornton), oder lateral von der zu exstirpirenden Niere (bei im übrigen extraperitonealer Operation) und Palpation der andererseitigen Niere (Kocher, Operationslehre. Jena 1894) für diagnostische Mittel relativ grosse Eingriffe dar. — Die doppelseitige Nierenfistel empfiehlt sich schon deshalb nicht, weil nach den von Tauffer und Neumann[1]) gemachten Erfahrungen eine Infection des Nierenbeckens sich auch bei grösster Sorgfalt nicht vermeiden lässt. Die einseitige Anlegung einer Nierenfistel auf der kranken Seite (Czerny-Braun) giebt keine Gewähr dafür, dass kein Urin der kranken Seite in die Blase abfliesst; der Rath Israel's, bei bestehender Nierenfistel den Ureter doppelt zu unterbinden und zu durchschneiden, hat den Nachtheil, dass er uns auf die Heilung der Fistel für immer zu verzichten heisst, wenn sich eine secundäre Nephrectomie als contraindicirt erweisen sollte und dass er nur für die bezeichnete Kategorie von Fällen anwendbar ist. Der Gluck'sche Vorschlag (Ureterunterbindung, subcutane Jodkalieinspritzung und Nachweis dieser Substanz im Harn) wird in gleicher Weise wie der von Thornton und Kocher kaum mehr als die Existenz und grobe Veränderungen der zweiten Niere erkennen lassen; über den Grad ihrer Leistungsfähigkeit wird man durch ihn nicht genau unterrichtet werden.

Deshalb schien es mir wünschenswerth, die Nephrotomie so zu gestalten, dass sie nicht nur ein therapeutisches, sondern auch ein diagnostisches Mittel sei, welches uns die Entscheidung ermöglicht, ob wir in einer secundären Nephrectomie der palliativen Operation eine definitive folgen lassen dürfen, wenn im übrigen die Entfernung der Niere für den Kranken vortheilhaft erschiene.

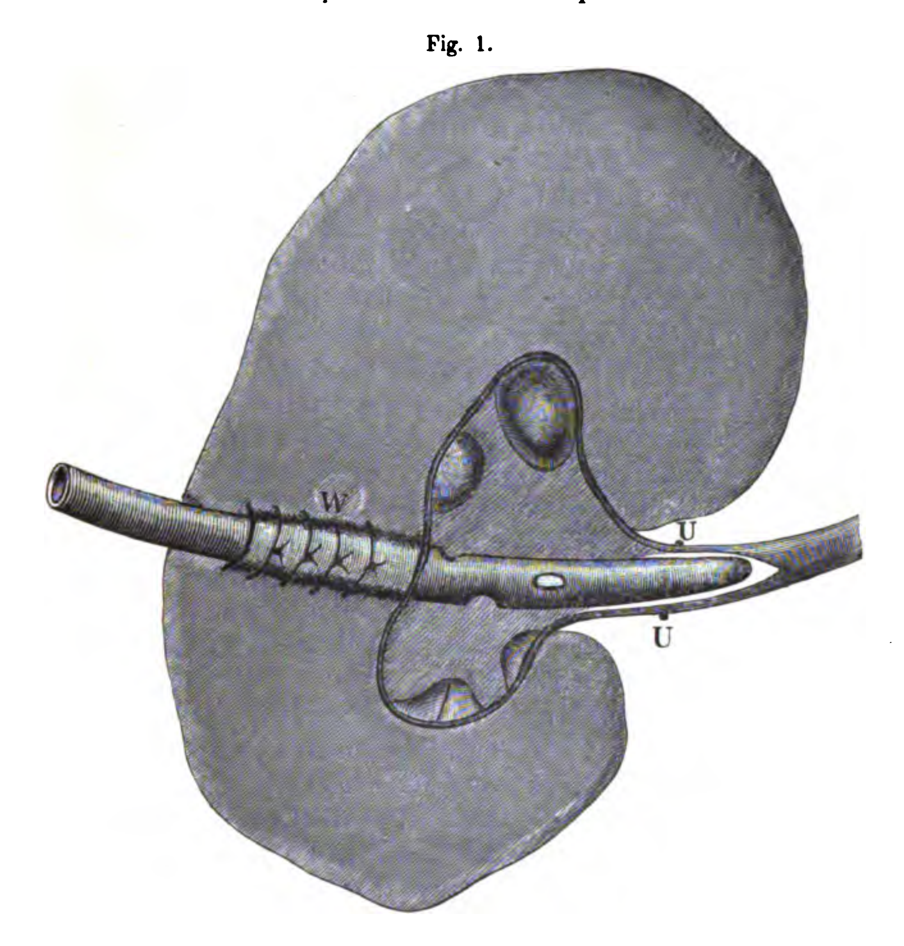
Die Anlegung der Nierenfistel muss deshalb in der Weise geschehen, dass der gesammte Urin jeder Seite gesondert aufgefangen werden kann: der Urin der nephrotomirten Seite soll sich also vollständig durch die Fistel, derjenige der anderen durch die Blase entleeren. Es muss also an dem Uebergange des Nierenbeckens in den Ureter, oder im Verlaufe des letzteren ein Abschluss geschaffen werden und zwar derart, dass der normale Abfluss des Harnes durch die Blase wieder frei wird, sobald sich die Nephrectomie als unstatthaft gezeigt hat.

---

[1]) Neumann, Beobachtungen und Studien über das Bestehen einer Ureter-Bauchwandfistel. Arch. für Gyn. Bd. XLVII. S. 468 ff.

Man dringt mit einem der üblichen extraperitonealen Schnitte bis auf die Niere vor, eröffnet sie, je nach der Lage des Falles, an ihrer Convexität, oder das Nierenbecken an seiner Rückseite und führt durch diese Oeffnung einen Katheter (Nélaton), dessen Dicke der des Ureters entspricht und dessen Spitze solide und ohne

Fig. 1.



Fenster ist, in den isolirten Anfangstheil des Harnleiters etwa 2—3 cm weit ein[1]); nun umschnürt man den Ureter sammt dem Katheter mit einem Catgutfaden oder -bande so, dass keine Gan-

[1]) S. Skizze, die den Katheter in situ in einer an ihrer Vorwand eröffneten Pyonephrose zeigt. U ist die Stelle des umschnürenden Catgutfadens, W die der Witzel'schen Fistel.

grän, aber fester Abschluss eintritt. [Hiervon kann man sich durch Einspülung von Methylenblaulösung und nachherigen Blasenkatheterismus überzeugen [1].] In dem Katheter werden nun seitliche (abgestumpfte) Fenster in der Weise angebracht, dass sie frei im Nierenbecken, bezw. dem Eitersack der Niere liegen [2]. Ueber dem durch die Nierenwunde durchgeführten Katheterende kann dann noch bei weitem, dünnwandigem Eitersack die Sackwand nach Art einer Witzel'schen Fistel canalartig vereinigt werden. Bis zu der Umschnürungsstelle wird ein steriler Gazestreifen geführt, um den Zugang zu der Catgutligatur frei zu erhalten und im Falle einer wider Erwarten eintretenden Harnleiternekrose als Drainage zu dienen. Im übrigen wird die Lumbarwunde je nach Gutdünken vereinigt, eine Naht durch Haut und Katheter geführt, damit eine etwaige Zugwirkung sich hier und nicht an dem im Harnleiter liegenden Katheterende geltend mache. Ist der Kranke wieder vorsichtig ins Bett gehoben, so wird die Blase gründlich ausgespült, durch den Katheter das Nierenbecken permanent drainirt, sowie das Becken etwas erhöht gelagert: denn ist die Blase der höchste Punkt, so fliesst zuweilen, wie wir es in einem Falle, sowie Enderlen [3]) beobachten konnten, der ganze Urin der operirten Seite durch die Fistel selbst bei durchgängigem Ureter ab. — Nach erfolgter Orientirung über die Functionstüchtigkeit der zweiten Niere, bezw. ihr Vorhandensein, entfernt man den Catgutfaden, oder wartet seine Resorption ab: die Passage vom Nierenbecken zur Blase ist wieder hergestellt.

Nach der beschriebenen Art und Weise wird also durch eine elastische Abschnürung des Ureters der kranken Seite der Blasenurin nur das Secret der zweiten Niere enthalten, man wird ihn bezüglich seines Eiweissgehaltes, seiner Harnstoff- und Wassermenge und seines mikroskopischen Verhaltens (Cylinder!) untersuchen können. Sollte auch die Blase cystitisch oder tuberculös erkrankt

---

[1]) Bei einer (leider nur geringen) Anzahl von Leichenexperimenten fand sich keine Blaufärbung des Blasenurins.

[2]) In einem Prospect der Firma Evens & Pistor, Cassel, finde ich einen Nélaton, zur Behandlung der chron. Gonorrhoe (nach Dr. Wichert), abgebildet, der meinen Angaben entspricht; nur müsste die Lichtung der Fenster etwas vergrössert werden.

[3]) Enderlen, Ein Beitrag zur Ureterchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 309.

sein, so wird eine Zählung der Eiterkörperchen[1]) gewisse Rückschlüsse auf die Niere gestatten; vor allem wird aber, da nicht fortwährend aus den oberen Harnwegen herabfliessender Eiter oder Blut die Betrachtung stört, jetzt eine erfolgreiche Cystoskopie möglich sein, durch die man sich eine Vorstellung von dem Grade der Blasen- und damit indirect der Nierenerkrankung machen kann, ja der vorher missglückte Ureterkatheterismus auf der gesunden (?) Seite kann von Erfolg gekrönt sein. — Bleibt die Blase leer, so bezeugt dies, vorausgesetzt dass die Anurie keine reflectorische ist, eine Insufficienz der anderen Niere und contraindicirt natürlich die Nierenexstirpation.

Von der Fistel aus könnte man dann die locale Behandlung der Niere vornehmen: vielleicht wäre es zweckmässig, auf die antituberculöse Wirkung des Jodoforms (die jüngst in einem von Greiffenhagen[2]) mitgetheilten aussichtslosen Falle von Blasentuberculose Heilung herbeigeführt hat) zu recurriren (Mikulicz), wenn man es in einer Form anwendet, die die Resorption und damit die Erkrankungsgefahr der anderen Niere sehr herabsetzt, bezw. nur ganz geringe Mengen anwendet; hat doch auch Czerny[3]) von einer mässigen Anwendung der Jodoformgaze zur Tamponnade keinen Schaden gesehen.

Während wir also, so lange die Gesundheit der anderen Niere nicht sicher erwiesen ist, uns gleich weit vom laisser aller wie von einer radicalen Behandlungsweise entfernt halten, glauben wir den definitiven Eingriff so radical gestalten zu müssen, als bei dem Kräftezustand des Patienten und den bestehenden Verwachsungen eine Entfernung allen tuberculösen Gewebes möglich ist. Dies bezieht sich besonders auf das para- und perinephritisch erkrankte und auf den Ureter. Das periphere Ureterstück wird behufs Vermeidung einer Wundinfection eingestülpt und vernäht; dies scheint uns vortheilhafter zu sein, als die Einheilung in die Bauchwand, da der Strang gelegentlich zu Störungen Veranlassung geben kann.

---

[1]) Goldberg, Zur Kenntniss der Pyurie u. Haematurie. Berliner klin. Wochenschr. 1895. No. 49.

Reinecke, Leukocytenzählungen im Harn und ihr Werth für die Diagnostik. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 49.

[2]) Greiffenhagen, Zur chirurgischen Behandlung der Blasentuberculose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 281.

[3]) Cf. Jordan, Die Nierenexstirpation bei malignen Tumoren. Beiträge z. klin. Chir. Band 14. S. 589.

grän, aber fester Abschluss eintritt. [Hiervon kann man sich durch Einspülung von Methylenblaulösung und nachherigen Blasenkatheterismus überzeugen[1].] In dem Katheter werden nun seitliche (abgestumpfte) Fenster in der Weise angebracht, dass sie frei im Nierenbecken, bezw. dem Eitersack der Niere liegen[2]). Ueber dem durch die Nierenwunde durchgeführten Katheterende kann dann noch bei weitem, dünnwandigem Eitersack die Sackwand nach Art einer Witzel'schen Fistel canalartig vereinigt werden. Bis zu der Umschnürungsstelle wird ein steriler Gazestreifen geführt, um den Zugang zu der Catgutligatur frei zu erhalten und im Falle einer wider Erwarten eintretenden Harnleiternekrose als Drainage zu dienen. Im übrigen wird die Lumbarwunde je nach Gutdünken vereinigt, eine Naht durch Haut und Katheter geführt, damit eine etwaige Zugwirkung sich hier und nicht an dem im Harnleiter liegenden Katheterende geltend mache. Ist der Kranke wieder vorsichtig ins Bett gehoben, so wird die Blase gründlich ausgespült, durch den Katheter das Nierenbecken permanent drainirt, sowie das Becken etwas erhöht gelagert: denn ist die Blase der höchste Punkt, so fliesst zuweilen, wie wir es in einem Falle, sowie Enderlen[3]) beobachten konnten, der ganze Urin der operirten Seite durch die Fistel selbst bei durchgängigem Ureter ab. — Nach erfolgter Orientirung über die Functionstüchtigkeit der zweiten Niere, bezw. ihr Vorhandensein, entfernt man den Catgutfaden, oder wartet seine Resorption ab: die Passage vom Nierenbecken zur Blase ist wieder hergestellt.

Nach der beschriebenen Art und Weise wird also durch eine elastische Abschnürung des Ureters der kranken Seite der Blasenurin nur das Secret der zweiten Niere enthalten, man wird ihn bezüglich seines Eiweissgehaltes, seiner Harnstoff- und Wassermenge und seines mikroskopischen Verhaltens (Cylinder!) untersuchen können. Sollte auch die Blase cystitisch oder tuberculös erkrankt

---

[1]) Bei einer (leider nur geringen) Anzahl von Leichenexperimenten fand sich keine Blaufärbung des Blasenurins.

[2]) In einem Prospect der Firma Evens & Pistor, Cassel, finde ich einen Nélaton, zur Behandlung der chron. Gonorrhoe (nach Dr. Wichert), abgebildet, der meinen Angaben entspricht; nur müsste die Lichtung der Fenster etwas vergrössert werden.

[3]) Enderlen, Ein Beitrag zur Ureterchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 309.

sein, so wird eine Zählung der Eiterkörperchen[1]) gewisse Rückschlüsse auf die Niere gestatten; vor allem wird aber, da nicht fortwährend aus den oberen Harnwegen herabfliessender Eiter oder Blut die Betrachtung stört, jetzt eine erfolgreiche Cystoskopie möglich sein, durch die man sich eine Vorstellung von dem Grade der Blasen- und damit indirect der Nierenerkrankung machen kann, ja der vorher missglückte Ureterkatheterismus auf der gesunden (?) Seite kann von Erfolg gekrönt sein. — Bleibt die Blase leer, so bezeugt dies, vorausgesetzt dass die Anurie keine reflectorische ist, eine Insufficienz der anderen Niere und contraindicirt natürlich die Nierenexstirpation.

Von der Fistel aus könnte man dann die locale Behandlung der Niere vornehmen: vielleicht wäre es zweckmässig, auf die antituberculöse Wirkung des Jodoforms (die jüngst in einem von Greiffenhagen[2]) mitgetheilten aussichtslosen Falle von Blasentuberculose Heilung herbeigeführt hat) zu recurriren (Mikulicz), wenn man es in einer Form anwendet, die die Resorption und damit die Erkrankungsgefahr der anderen Niere sehr herabsetzt, bezw. nur ganz geringe Mengen anwendet; hat doch auch Czerny[3]) von einer mässigen Anwendung der Jodoformgaze zur Tamponnade keinen Schaden gesehen.

Während wir also, so lange die Gesundheit der anderen Niere nicht sicher erwiesen ist, uns gleich weit vom laisser aller wie von einer radicalen Behandlungsweise entfernt halten, glauben wir den definitiven Eingriff so radical gestalten zu müssen, als bei dem Kräftezustand des Patienten und den bestehenden Verwachsungen eine Entfernung allen tuberculösen Gewebes möglich ist. Dies bezieht sich besonders auf das para- und perinephritisch erkrankte und auf den Ureter. Das periphere Ureterstück wird behufs Vermeidung einer Wundinfection eingestülpt und vernäht; dies scheint uns vortheilhafter zu sein, als die Einheilung in die Bauchwand, da der Strang gelegentlich zu Störungen Veranlassung geben kann.

---

[1]) Goldberg, Zur Kenntniss der Pyurie u. Haematurie. Berliner klin. Wochenschr. 1895. No. 49.
Reinecke, Leukocytenzählungen im Harn und ihr Werth für die Diagnostik. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 49.

[2]) Greiffenhagen, Zur chirurgischen Behandlung der Blasentuberculose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 281.

[3]) Cf. Jordan, Die Nierenexstirpation bei malignen Tumoren. Beiträge z. klin. Chir. Band 14. S. 589.

Sollte die Lösung des Ureters an der Kreuzungsstelle mit den grossen Gefässen unmöglich sein, so wird dieser Theil des Ureters resecirt und beide Lumina eingestülpt. Bei Leichenversuchen zur Freilegung des Ureters mit dem Israel'schen Schnitte fiel es mir auf, wie deutlich sich der Harnleiter darbot, wenn man die zu operirende Seite in ihrer ganzen Länge leicht erhöhte; der Peritonealsack fiel dann sammt seinem Inhalt nach der entgegengesetzten Seite und der Ureter lag frei zu Tage. — Ob man auch die radicale Entfernung eines Blasenabschnittes vornehmen soll, wie es Israel[1]) neuerdings gethan hat, muss noch die weitere Erfahrung sicherstellen; ist zwar der Eingriff ein grösserer, so ist er doch ein Palliativ gegen die ascendirende Infection der zweiten Niere; doch wird man wohl die Blase, wenn sie nicht mehr von dem aus der Niere unaufhörlich herabrieselnden Eiter bespült wird, auch durch geeignete Local- und Allgemeintherapie zur Ausheilung bringen können.

Ein Fall von Pyonephrose mit schwieliger Paranephritis, durch Incision der Schwarten geheilt.

Fall 3. Rechtsseitige, in dicke fibröse Schwarten eingebettete Eiterniere; Durchschneidung der Schwarten, Drainage. Vollständige Heilung seit $4^3/_4$ Jahren. — Frau Br., 44 Jahre alt, Maschinenbauersfrau, aus Hamburg, aufgenommen 30. 1. 1893.

Anamnese. Keine hereditäre Belastung. In der Jugend Masern und Gelenkrheumatismus. Vor 8 Jahren wegen Urinretention angeblich operirt (?). Seitdem Urin trübe, mit Satz, ferner Schmerzen im Unterleibe, die die Pat. arbeitsunfähig machten. — Vor einigen Wintern monatelang Husten und morgenliche Schweisse; dann leidliches Befinden, bis vor einem Jahre unter Mattigkeit und Appetitlosigkeit sich Fröste und Schmerzen in der rechten Lendengegend einstellten, die die Pat. seit $^1/_2$ Jahre zeitweise ans Bett fesselten; Blasenbeschwerden waren nicht vorhanden, obwohl der Bodensatz des Urins bedeutend zugenommen hatte. Jetzt klagt Pat. über einen dumpfen Schmerz in der rechten Lende, Mattigkeit und Abmagerung; deshalb Krankenhausaufnahme.

Status praesens. Anämische, abgemagerte Frau. Puls 96, Resp. 24. Temperatur 36,9°—37,9°. Thorax: nichts Besonderes; nur rechts hinten unten Dämpfung. Abdomen: Rechte Lenden- und Lebergegend sehr empfindlich und resistent. Im rechten Hypochondrium ist bei Druck in die Tiefe ein unregelmässiger, harter, knolliger Tumor, der die rechte Lumbargegend ausfüllt

[1]) Neue Erfahrungen etc.

und vorwölbt, zu fühlen. Urin: Menge zwischen 6—1200 schwankend; Reaction sauer; stark eitriges Sediment, nach dessen Absetzen der Urin klar ist. Mikroskopisch: Leukocyten, keine Epithelien, keine Cylinder, keine Tuberkelbacillen.

Diagnose: Pyonephrosis dextra mit Schwartenbildung.

Operation am 10. 2. 93. Linke Seitenlage. Wegen geringer Distanz zwischen 12. Rippe und Crist. il. Zugang erschwert. Der Schnitt dringt gleich auf callöses Narbengewebe, das sich bei Punction als 5 cm dick erweist. In der Richtung vom vorderen unteren Rippenbogenrande her Eiter, doch ist diese Stelle nicht mehr zu finden. Um Zugang zu der Niere zu gewinnen, wird mit dem Messer ein trichterförmiger Canal durch die Schwarten gebahnt: Nierenpunction ohne Resultat. Daher wird sowohl von der Nephrotomie, als auch von der voraussichtlich sehr schwierigen Exstirpation Abstand genommen, ein Drain eingelegt, die Wunde theilweise durch die Naht geschlossen.

Verlauf. Bis zum 22. 2. in Folge einer Bronchitis Abendtemperaturen bis zu 39,5°. — Aus dem Drain entleerte sich viel Eiter, im übrigen prima reunio. Anfangs war Pat. sehr schwach, der Appetit leidlich. Urin 5—900, mit schwankendem Eitergehalt. Im rechten Hypochondrium deutlicher, circumscripter Tumor von wechselnder Grösse. Allmälig erholte sich Pat., das Fieber verschwand, die Urinmenge nahm zu; am 6. 3. 93 konnte Pat. zu weiterer Behandlung nach Hause entlassen werden. Im Mai konnte sie ausgehen und begann, leichte Hausarbeit zu verrichten; die Pat. nahm an Gewicht und Kräften zu, der Urin wurde immer klarer. Die Fistel war 3 Jahre offen, schloss sich dann von selbst; es entleerte sich aus ihr immer nur etwas Eiter, nie Urin.

Herr Dr. Alsberg, der die Pat. im Frühjahr 97 untersuchte, theilt Folgendes über sie mit: „Sie ist jetzt wohlgenährt und fühlt sich gesund. Seit 2 Jahren thut sie alle, auch die schwere Hausarbeit, hat guten Appetit und gar keine Beschwerden mehr beim Wasserlassen, keine Schmerzen in der rechten Nierengegend. Bei der Palpation fühlt man bei der fetten Pat. in der rechten Nierengegend keinen Tumor mehr; bei tiefem Eindrücken hat die Pat. noch Schmerzen, die jedoch anscheinend mit der Narbe zusammenhängen." Eine gleichzeitig vorgenommene Urinuntersuchung ergab in filtrirtem Zustande kein Eiweiss; mikroskopisch einige Leukocyten und Plattenepithelien, beides wohl aus dem Vaginalsecret beigemengt.

Auf welche Weise nun ist diese überraschende Heilung zu Stande gekommen? Es scheint mir das Wahrscheinlichste zu sein, dass ein grösserer, paranephritischer, dem oberen Nierenpol kappenartig aufsitzender und mit dem Nierenbecken communicirender Abscess sich längs der Nierenconvexität bis zu dem Punkte gesenkt habe, wo das bis zur Niere reichende Drain ihm freie Entleerung gestattete. Zeitweise verlegte sich jene Verbindung zwischen Abscess und Nierenbecken: dann erschien mehr Eiter im Urin,

weniger in der Wunde, und der Tumor nahm an Volumen zu. Schliesslich entleerte sich allmälig doch die Hauptmasse des Eiters, (bis vielleicht auf einige sich eindickende Reste); der Druck der paranephritischen Schwiele brachte die Niere zur totalen Schrumpfung und auch das früher entzündete Nierenbecken nahm an diesem Process Theil. Als Endresultat haben wir dann eine symptomlose, secundäre Atrophie einer Niere bei völliger Leistungsfähigkeit der anderen; weder Eiterproduction noch Toxinresorption beeinträchtigen mehr die Kräfte, das Allgemeinbefinden hebt sich, das Gesundheitsgefühl ist ein vollkommenes.

Ueber Nephrolithotomie bei doppelseitiger Nephrolithiasis, nebst einem Falle von doppelseitiger Nephrolithotomie.

Die bis jetzt über derartige Operationen vorliegenden Veröffentlichungen sind noch sehr spärlich, was um so wunderlicher erscheint, als doch die Nephrolithiasis sehr häufig (nach Legueu[1]) in 50 pCt. der Fälle) doppelseitig auftritt, oder die zweite Niere in verschieden langem Zeitraume nach der ersten erkrankt. P. Wagner[2]), der ausführlicher auch dieses Gebiet der Nierenchirurgie besprochen hat, bereichert die Casuistik um 2 Fälle, in denen der Nierensteinschnitt bei complicirender anderseitiger Lithiasis ausgeführt worden ist. Auch wir verfügen über 2 hierher gehörige Beobachtungen.

Fall 4. Rechtsseitige Nephrolithiasis mit Koliken. Nephrolithotomie. Extraction eines Korallensteines. Heilung. Linksseitige Nierensteinkoliken, Stein im linken Nierenbecken palpabel. Tod an intercurrenter Lungentuberculose. — Frau Bg., Gastwirthsfrau aus Hamburg, 41 Jahre alt.

Anamnese. Die ersten Symptome der Krankheit zeigten sich ein Jahr nach der Verheirathung der Pat. (1876), in ihrem 22. Lebensjahre, datiren also 19 Jahre zurück. Damals traten zuerst sehr heftige Schmerzen im Rücken und in der rechten Seite auf; solche „genau 24 Stunden“ dauernde Anfälle stellten sich in den folgenden 2—3 Jahren noch mehrfach ein: ausser über die sehr starken Schmerzen hatte Pat. über Fieber und heftigen Durst zu klagen, nach dessen Befriedigung Erbrechen gelber, wie „zerschlagenes Ei“ aussehender Massen auftrat. Während dieser Attaquen war der Urin ganz klar, nach ihrem Schwinden wieder sehr trübe. Allmälig traten die Anfälle, nach denen sich Pat. sehr matt fühlte, häufiger, aber weniger intensiv auf; der Urin

[1]) Legueu, Thèse de Paris. 1891.

[2]) P. Wagner, Weitere casuistische Beiträge zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1892. Bd. 34. S. 98 ff.

zeigte ein Sediment von Harngries, 2mal gingen auch Steine von der Grösse einer halben Erbse ab. Während einer Gravidität (im Jahre 1882) zeigte der Urin ein gallertig schleimiges, etwa $^1/_3$ Vol. betragendes Sediment. Dabei blieben die Schmerzen, bis auf einige leichtere Anfälle „im Anschluss an Erkältungen“, fast ganz aus. Nach einem Wochenbett im 30. Lebensjahre (1884) war dagegen ein dumpfes Druckgefühl fast constant vorhanden; der Urin zeigte bald mehr röthliche, bald mehr dunkel- oder hellgelbe, oder auch weissliche Farbe. Körperkräfte und Allgemeinbefinden waren stark angegriffen. In dem nun folgenden Puerperium (1886), am Tage nach der Entbindung, trat zum ersten Male ein heftiger Schmerz in der linken Seite des Leibes auf, der, besonders bei Bewegungen auftretend, trotz ärztlicher Behandlung mit Unterbrechungen 1 Jahr lang anhielt, aber während der nun folgenden Gravidität nachliess. Nach der Entbindung litt Pat. 1 Jahr lang an Durchfällen; der Schmerz in der rechten Seite trat wieder auf, im Urin zeigte sich öfters Blut. Im Sommer 1891 angeblich 7 Wochen lang Influenza mit Husten und Fieber, wozu noch Magendarmkatarrh trat. Während der Krankheit Schmerzen in der linken Brustseite, nach der Achselhöhle und dem linken Arm ausstrahlend, und Herzklopfen. Allmälig besserte sich das Allgemeinbefinden, aber Pat. litt nunmehr sehr unter nervösen (?) Beschwerden, die sich besonders auf Herz und Magen bezogen und das psychische Befinden alterirten. Die Menses, die früher alle 4 Wochen 8 Tage lang gedauert hatten, traten jetzt in Intervallen von 3—3$^1/_2$ Wochen auf und hielten 14 Tage an. Pat., deren Körperkräfte stark reducirt wurden, klagte über Schmerzen in der rechten Lendengegend, die sich anfallsweise zu fast unerträglicher Höhe steigerten, allgemeine Mattigkeit, Durst und Kopfschmerzen. Sie liess sich deshalb im Sommer 1894 ins Krankenhaus aufnehmen: die damals wegen der diagnosticirten rechten Lithopyonephrose empfohlene Operation wurde verweigert. Da aber der Zustand durch die Nierenkoliken sich zu einem immer qualvolleren gestaltet, lässt sich Pat. am 23. 2. 95 behufs Operation nochmals ins Krankenhaus aufnehmen.

Status. Grosse hagere Frau, in zurückgekommenem Ernährungszustand, von blasser Gesichtsfarbe. Keine Oedeme, kein Fieber. Thorax lang, flach. Lungen normal. Cor: Systolisches Geräusch, nach der Basis zu stärker werdend; accent. II Pulm. Ton. In dem flachen Abdomen fühlt man dort, wo gewöhnlich eine tiefliegende Wanderniere angetroffen wird, ein weiches, schlaffes Gebilde von der Configuration einer im Längs- und Breitendurchmesser vergrösserten Niere. Die inneren Partieen dieser Geschwulst, die nur um Fingerbreite vom Nabel entfernt sind, fühlen sich steinhart an, so dass hier ein Calculus von der Grösse einer Wallnuss, aber viel flacher als diese, angenommen werden muss; nach unten medianwärts ist ein Fortsatz von 1 cm Länge und gleicher Consistenz fühlbar. Diese Stelle ist am meisten schmerzhaft. Das ganze Gebilde ist wenig verschieblich und auf der Unterlage ziemlich fest adhärent. — Die linke Niere ist ebenfalls palpabel, wenig vergrössert, beweglich; an ihrem medialen Rande eine steinharte, empfindliche, aber kleinere Stelle als rechts. Der Urin ist trübe, von normaler Menge, zeigt einen beträchtlichen Bodensatz von Harnsalzen und Eiterkörperchen; keine Nierenbestandtheile. Im Abdomen sonst keine Veränderungen. Retroflexio uteri

weniger in der Wunde, und der Tumor nahm an Volumen zu. Schliesslich entleerte sich allmälig doch die Hauptmasse des Eiters, (bis vielleicht auf einige sich eindickende Reste); der Druck der paranephritischen Schwiele brachte die Niere zur totalen Schrumpfung und auch das früher entzündete Nierenbecken nahm an diesem Process Theil. Als Endresultat haben wir dann eine symptomlose, secundäre Atrophie einer Niere bei völliger Leistungsfähigkeit der anderen; weder Eiterproduction noch Toxinresorption beeinträchtigen mehr die Kräfte, das Allgemeinbefinden hebt sich, das Gesundheitsgefühl ist ein vollkommenes.

Ueber Nephrolithotomie bei doppelseitiger Nephrolithiasis, nebst einem Falle von doppelseitiger Nephrolithotomie.

Die bis jetzt über derartige Operationen vorliegenden Veröffentlichungen sind noch sehr spärlich, was um so wunderlicher erscheint, als doch die Nephrolithiasis sehr häufig (nach Legueu[1]) in 50 pCt. der Fälle) doppelseitig auftritt, oder die zweite Niere in verschieden langem Zeitraume nach der ersten erkrankt. P. Wagner[2]), der ausführlicher auch dieses Gebiet der Nierenchirurgie besprochen hat, bereichert die Casuistik um 2 Fälle, in denen der Nierensteinschnitt bei complicirender anderseitiger Lithiasis ausgeführt worden ist. Auch wir verfügen über 2 hierher gehörige Beobachtungen.

Fall 4. Rechtsseitige Nephrolithiasis mit Koliken. Nephrolithotomie. Extraction eines Korallensteines. Heilung. Linksseitige Nierensteinkoliken, Stein im linken Nierenbecken palpabel. Tod an intercurrenter Lungentuberculose. Frau Bg., Gastwirthsfrau aus Hamburg, 41 Jahre alt.

Anamnese. Die ersten Symptome der Krankheit zeigten sich ein Jahr nach der Verheirathung der Pat. (1876), in [illegible] 22. Lebensjahre, datiren also 19 Jahre zurück. Damals traten zuerst [illegible] heftige Schmerzen im Rücken und in der rechten Seite auf; solche [illegible] Stunden" dauernde [illegible] stellten sich in den folgenden 2—3 [illegible] mehrfach ein; [illegible] die sehr starken Schmerzen hatte [illegible] und [illegible] Klagen, nach dessen Befriedigung [illegible] aussehender Massen auftrat. Wä[illegible] nach ihrem Schwinden wieder [illegible] denen sich Pat. sehr matt fühl[illegible]

1) Legueu, Thèse de [illegible]
2) P. Wagner, We[illegible]
[illegible] für Chi[illegible]

mburg;
ber (in

rechten
ngenem
trotzdem
len auch
die An-
galliges
dem Ab-
ngel und
und erst
dieser Zeit
6 Wochen
es Pat. ins

mit grau-
chwächung
utliche Ab-
nes, leichte
nach links;
ne, an der
Rippenrand
berhalb der
rium erheb-
e zwischen
intensivsten
onsgrenzen
te, druck-
h unten zu
n anderen
r mittleres
cht sauer;
en. Tem-
en 8 Tage
ten- und
kose vor-
t damals
des Auf-
e diffuse,
hwieliges
.

König-
ie stumpf
rahmigen

mobilis. Menses bis zum 1. 3. Die Untersuchung in Aethernarkose bestätigt obigen Befund. Am Tage nachher etwas Blut im Urin.

6. 3. 95. Operation in Aethernarkose. Extraperitonealer Schrägschnitt. Aushülsung der Niere wegen Verwachsungen am unteren Pol unmöglich. Sie fühlt sich wie ein schlaffer Sack an und ist am unteren Ende einmal gelappt. Probepunction ergiebt Eiter. Die verdünnte Nierensubstanz wird durchtrennt (1 cm weit), der Eiter entleert: ein das ganze Nierenbecken ausfüllender Stein fühlbar. Zu seiner Extraction ist es nöthig, die der Einkerbung entsprechende Brücke von Nierensubstanz zu durchtrennen: es geschieht dies nach Fixation der Brücke (durch 2 Klammern) mittelst Paquelin. Es gelingt nun, mit der Kornzange einen Stein von den unten mitgetheilten Dimensionen, der einen tabakspfeifenförmigen, in den Ureter hineinreichenden Ansatz trägt, herauszuheben. Der Stein ist an der Oberfläche rauh und hat ausser dem bereits erwähnten noch einen zweiten, einem Kelch entsprechenden Fortsatz; auf der Bruchfläche des letzteren sieht man einen Kern von crystallinischer Harnsäure und eine $^1/_3$ so dicke Phosphatschale. Der Stein ist 6 cm lang, 4,6 cm breit und 3 cm dick. Sein Gewicht beträgt 49 g. Die ziemliche starke Blutung aus der thermokaustisch durchtrennten Substanzbrücke wird durch mehrfache beiderseitige Umstechungen gestillt, die Wunde mit Borwasser ausgespült; Nierensack und paranephritischer Raum mit steriler Gaze tamponnirt. Aseptischer Verband.

Verlauf. Am Abend der Operation Temperatur 38,5°. Puls 112; in den nächsten Tagen Temperatur normal, Puls 106—114; die durch die Blase entleerte Urinmenge in 24 Stunden 350—400 g, mit wechselndem Gehalt an Eiweiss und Eiterkörperchen; starker Abfluss des Urins durch den Verband. Allmälige Steigerung des Blasenurins auf 650, noch immer Verband beträchtlich durchnässt. Am 24. 3. Wunde bis auf eine 2 cm lange Urinfistel geschlossen. — Jetzt treten aber Schmerzen in der linken Seite auf; man fühlt die linke Niere deutlich und medial an ihrem Hilus einen Stein. Noch immer starker Leukocytengehalt des Urins; die einzelnen Portionen des in kleinen Mengen, aber häufig gelassenen Harnes unterscheiden sich wesentlich bezüglich ihrer Farbe, Durchsichtigkeit und ihres Gehaltes an Leukocyten und Nierenepithelien. Nachdem vorübergehend die Reconvalescenz durch Diarrhöen gestört war, erholte sich Pat. auffallend; die Menge des wechselnden Eitergehalt zeigenden Urins stieg auf 1200, die Fistel schloss sich (9. 5. 95). Da aber die Schmerzen in der linken Seite häufiger auftraten und Pat. sich von einer Operation, nach dem augenfälligen Erfolge der rechtsseitigen Nephrolithotomie, völlige Genesung verspricht, wünscht sie die Vornahme des anderseitigen chirurgischen Eingriffes. Vor demselben will sie sich jedoch noch einige Wochen zu Hause erholen. — In dieser Zeit nun setzten eine floride Phthisis pulm. und profuse Durchfälle ein, denen Pat. noch vor Jahresfrist erlag. Eine Section wurde nicht vorgenommen.

Fall 5. Rechtsseitige Nierensteinkoliken, Nephrolithotomie, Entfernung mehrerer bohnengrosser Steine, Drainage der Pyonephrose. Heilung. 3 Wochen nach der Entlassung linksseitige Nierensteinkoliken.

Der zweite Fall betrifft einen 63jährigen Kaufmann B. aus Hamburg; mit 18 Jahren litt er an Gonorrhoe, im 20. Jahre etwa an gelbem Fieber (in Brasilien).

Sein jetziges Leiden begann vor 8 Jahren mit Schmerzen in der rechten Seite des Leibes, Fieber und galligem Erbrechen. Nach vorübergegangenem Anfall wurde er als „leberleidend" nach Karlsbad geschickt. Trotzdem wiederholten sich die Anfälle, die gewöhnlich nur eine Nacht, zuweilen auch länger dauerten. Vor 6 Jahren wegen Strictur Bougiercur, nach der die Anfälle bis Januar 96 sistirten. Da trat zuerst wieder Fieber auf, dabei galliges Erbrechen und Schmerzen in der rechten Seite des Abdomens; nach dem Abklingen der stürmischen Erscheinungen blieb Schwäche, Appetitmangel und Schlaflosigkeit zurück, so dass Pat. 6 Tage ans Bett gefesselt war und erst nach 4 Wochen seinem Berufe wieder nachgehen konnte. Während dieser Zeit bemerkte er zuerst, dass sein Urin zeitweilig trübe war. Nach 6 Wochen wiederholte sich der Anfall und ebenso 7 Tage vor dem Eintritt des Pat. ins Krankenhaus (1. 7. 96).

Aufnahmestatus. Mittelgrosser, leidlich genährter Mann mit graugelblicher Gesichtsfarbe. Thorax: Rechts oben leichte Schallabschwächung und verschärftes Athmen. Rechts hinten unten und seitlich deutliche Abschwächung des Percussionsschalles und des Athmungsgeräusches, leichte Verminderung des Pectoralfremitus. Cor: geringe Verbreitung nach links; leichtes systolisches Geräusch an der Spitze; verstärkte zweite Töne, an der Aorta mehr als an der Pulmonalis. Leberdämpfung überragt den Rippenrand um 2 Querfinger; in der Axillarlinie geht sie in eine bis 3 cm oberhalb der Crista oss. ilei reichende Dämpfung über. — Im rechten Hypochondrium erhebliche Druckempfindlichkeit. Pat. weist auf eine etwa in der Mitte zwischen Rippenbogen und Crista oss. ilei gelegene Stelle als Sitz des intensivsten Schmerzes hin. Die Leber überragt bei der Palpation die Percussionsgrenzen um ein wenig; unterhalb derselben, von ihr abgrenzbar, eine feste, druckempfindliche, respiratorisch nicht verschiebbare Resistenz, die nach unten zu noch etwa 3 Querfinger vom Darmbeinkamm entfernt bleibt, nach den anderen Seiten zu sich nicht scharf von der Umgebung absetzt. Urethra für mittleres Bougie durchgängig, keine Beschwerden bei der Miction. Urin: leicht sauer; enthält zahlreiche Leukocyten, wenig Epithelien, keine Tuberkelbacillen. Temperatur 39,3°. Allmälige Abnahme des Fiebers innerhalb der nächsten 8 Tage und Erholung. Im Urin ausser dem erhobenen Befund jetzt mehr Platten- und Nierenbeckenepithelien, die nach einer am 8. 7. in Chloroformnarkose vorgenommenen Untersuchung in grossen Schollen auftreten; Sediment damals $^3/_4$ Vol. — Im Uebrigen ergab diese Untersuchung eine Bestätigung des Aufnahmebefundes: in der rechten Bauchhälfte unterhalb der Leber eine diffuse, harte, respiratorisch nicht verschiebliche Resistenz, die sich wie schwieliges Gewebe anfühlte; der Tumor reichte bis in die Nähe der Wirbelsäule.

Operation am 13. 7. 96 in ausgezeichneter Aethernarkose. König-scher Schnitt. Fascie serös durchtränkt. Stark verdickte Kapsel, die stumpf durchtrennt wird, bis man auf die Niere gelangt. Punction ergiebt rahmigen

Eiter. Durchtrennung der 4 mm dicken Nierengewebes mit dem Paquelin, wobei sich ziemlich viel Eiter entleert. Nierenbecken von rauhen, leicht zerbröckelnden Massen ausgekleidet; nur mit Vorsicht gelingt es, einzelne, zusammenhängende Stücke loszulösen. In diesen finden sich bohnengrosse, auf der Bruchfläche deutlich geschichtete, sehr harte Steine. — Ausspülung des Nierenbeckens mit warmem, sterilem Wasser, Einlegen eines Drains, Tamponnade. In den ersten Tagen p. op. Bronchitis. Der Urin entleerte sich zum Theil durch das Drain, zum Theil per urethram und zeigte noch reichlichen Eitergehalt. Beim Verbandwechsel am 21. 7. entleerte sich durch eine Ausspülung ziemlich viel eitrige Flüssigkeit aus dem Nierenbecken. Der schwach saure Urin enthielt ausser Leukocyten und Epithelien rothe Blutzellen und Cylinder. Menge 5—700. Am 24. 7. Erythrocyten und Cylinder verschwunden. Beim Verbandwechsel am 2. 8. steckt ein kirschkerngrosser Stein im Drain. Am 8. 8. Entfernung des Drains. Am 19. 8. geheilt entlassen. Am 11. 9. liess sich Pat. wieder aufnehmen, weil er in der Nacht vom 10. zum 11. 9. einen Schüttelfrost mit Schmerzen in der linken Seite gehabt hatte. Mässige Druckempfindlichkeit dieser Seite. Im Urin nur wenige Leukocyten und Epithelien. 14. 9. entlassen.

Diese beiden Fälle beweisen uns, dass auch bei bestehender, anderseitiger Nephrolithiasis der Eingriff an sich unbedenklich ist und gut vertragen wird. Wurde der sichtliche Erfolg der Operation im ersten Falle durch eine intercurrente Phthise binnen Jahresfrist zerstört, so zeigte der zweite, wie günstig die endliche Befreiung von dem so lange getragenen Fremdkörper (19 bezw. 8 Jahre), von Fieber, Schmerz und Eiterung auf das Allgemeinbefinden einwirkt; der Urinbefund am 11. 9. beweist, wie die Eröffnung des Eitersackes und die Entfernung des Steines genügte, um die Eiterung aus der Niere zum Versiegen zu bringen; die Heilung erfolgte in beiden Fällen ohne Fistel. Die acute Nephritis (21. 8.) hatte keine Störung des Heilungsverlaufes zur Folge; die Entfernung des Calculus aus der einen Niere wird vielmehr im Allgemeinen günstig auf die zweite einwirken; denn bei der durch Stein der einen Seite verursachten Anstauung des Eiters entsteht oft eine eitrige Nephritis der anderen Seite[1]). Ist schon eine normale Niere dieser Gefahr ausgesetzt, um wie viel mehr eine Niere, die im Nierenbecken einen Stein beherbergt! Ist nun das Volumen der operirten Niere durch die eitrige Einschmelzung bereits stark

---

[1]) Graser, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1895. Bd. 55.

Cf. Adler, Freie Vereinigung d. Chirurgen Berlins, 1891: Blasenstein mit Pyonephrose rechts; operirt wegen Steineinklemmung im rechten Urether; Tod wegen parench. Trübung der linken Niere,

reducirt gewesen, so wird man sich bei der Erwägung des anderseitigen Eingriffes nicht lediglich durch die subjectiven Beschwerden, bezw. deren Fehlen leiten lassen; vielmehr ist es an der Zeit, sobald eine irgendwie beträchtliche Infection des Nierenbeckens vorhanden ist und eitrige Processe in der (zweiten) Niere selbst den Restbestand an Nierenparenchym anzugreifen beginnen, der ersten Operation die zweite folgen zu lassen. Ein noch früheres Eingreifen wird selbstverständlich noch bessere Chancen gewähren; von einer zweiseitigen, aber einzeitigen Operation, wie sie Turner[1]) (mit letalem Ausgange) geübt hat, glauben wir in Rücksicht auf die nach der Operation, selbst bei Vermeidung aller Antiseptica durch das Narcoticum öfters entstehende körnige Trübung des Nierenepithels abrathen zu müssen, wenn auch Rovsing[2]) die probatorische Freilegung beider Nieren mit Erfolg ausgeführt hat: der eigentliche chirurgische Eingriff an der Niere war bei ihm doch nur einseitig. — Denn in vielen Fällen wird nur die Summe allen noch secretionsfähigen Gewebes den an die Function der Nieren gestellten Ansprüchen zu genügen vermögen; aus dem gleichen Grunde ist, wie P. Wagner[3]) ausführlich entwickelt hat, nicht die Nephrectomie, sondern die Nephrolithotomie, gleichviel ob man das Nierenbecken direct incidirt, oder durch die Nierensubstanz vordringt, die Normaloperation der Nierensteine; auch wir beobachteten eine starke Urinsecretion aus den dünnwandigen Eitersäcken, deren secretorischen Werth wir bei der Operation sehr gering angeschlagen hatten. Völlig verödete Eitersäcke dürften davon eine Ausnahme machen. In jedem Falle wird sich aber im Anschluss an jede Nephrolithotomie eine antiuratische Behandlung empfehlen, nicht nur um Recidiven vorzubeugen, sondern auch um der Entstehung anderseitiger Nierensteine in den Weg zu treten, oder wenn sie schon vorhanden sind, sie zu verkleinern oder mindestens ihr Wachsthum zu verhindern; gleichzeitig wird eine reichliche Durchspülung des gesammten Harnapparates ein gutes Prophylacticum gegen die Infection des zweiten Nierenbeckens sein.

---

[1]) Turner, Transact. of the clinical society of London. Vol. XXIV. p. 151. 1891.

[2]) Rovsing, Ueber die Diagnose und Behandlung bösartiger Nierengeschwülste bei Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49. S. 407 ff.

[3]) P. Wagner, Weitere casuistische Beiträge zur Nierenchir. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 34. S. 98 ff.

[illegible] Durchtrennung der 4 mm dicken Nierengewebe [illegible] wobei sich ziemlich viel Eiter entleert. Nierenbecken [illegible] leicht zerbröckelnden Massen ausgekleidet; nur mit Vorsicht [illegible] einzelne, zusammenhängende Stücke loszulösen. In diesen finden [illegible] bohnengrosse, auf der Bruchfläche deutlich geschichtete, sehr harte Steine. — Ausspülung des Nierenbeckens mit warmem, sterilem Wasser, Einlegen eines Drains, Tamponwade. In den ersten Tagen p. op. Bronchitis. Der Urin entleerte sich zum Theil durch das Drain, zum Theil per urethram und zeigte noch reichlichen [illegible]gehalt. Beim Verbandwechsel am 21. 7. entleerte sich durch eine Aus[illegible] ziemlich viel eitrige Flüssigkeit aus dem Nierenbecken. Der schwach [illegible] enthielt ausser Leukocyten und Epithelien rothe Blutzellen und [illegible] 700. Am 24. 7. Erythrocyten und Cylinder verschwunden. [illegible] am 2. 8. steckt ein kirschkerngrosser Stein im Drain. [illegible] des Drains. Am 19. 8. geheilt entlassen. Am 11. 9. [illegible] weil er in der Nacht vom 10. zum 11. 9. [illegible] in der linken Seite gehabt hatte. Mässige [illegible] im Urin nur wenige Leukocyten und Ep[illegible]

[illegible] dass [illegible] bei bestehender, [illegible] Eingriff [illegible] unbedenklich ist [illegible] Erfolg der Opera[illegible] [illegible] Jahres[illegible] [illegible] endliche Be[illegible] [illegible] (19 bezw. [illegible] das Allgemein[illegible] [illegible] wie die Er[illegible] [illegible] Steines genügte, [illegible] bringen; die [illegible] Nephritis [illegible] Folge; die [illegible] vielmehr im [illegible] der durch [illegible] entsteht [illegible] eine nor[illegible] [illegible] eine Niere, [illegible] das Volumen [illegible] bereits stark

[illegible] Blasenst[illegible] [illegible] [illegible]

reducirt gewesen, so wird man sich bei der Erwägung des anderseitigen Eingriffes nicht lediglich durch die subjectiven Beschwerden, bezw. deren Fehlen leiten lassen; vielmehr ist es an der Zeit, sobald eine irgendwie beträchtliche Infection des Nierenbeckens vorhanden ist und eitrige Processe in der (zweiten) Niere selbst den Restbestand an Nierenparenchym anzugreifen beginnen, der ersten Operation die zweite folgen zu lassen. Ein noch früheres Eingreifen wird selbstverständlich noch bessere Chancen gewähren; von einer zweiseitigen, aber einzeitigen Operation, wie sie Turner[1]) (mit letalem Ausgange) geübt hat, glauben wir in Rücksicht auf die nach der Operation, selbst bei Vermeidung aller Antiseptica durch das Narcoticum öfters entstehende körnige Trübung des Nierenepithels abrathen zu müssen, wenn auch Rovsing[2]) die probatorische Freilegung beider Nieren mit Erfolg ausgeführt hat: der eigentliche chirurgische Eingriff an der Niere war bei ihm doch nur einseitig. — Denn in vielen Fällen wird nur die Summe allen noch secretionsfähigen Gewebes den an die Function der Nieren gestellten Ansprüchen zu genügen vermögen; aus dem gleichen Grunde ist, wie P. Wagner[3]) ausführlich entwickelt hat, nicht die Nephrectomie, sondern die Nephrolithotomie, gleichviel ob man das Nierenbecken direct incidirt, oder durch die Nierensubstanz vordringt, die Normaloperation der Nierensteine; auch wir beobachteten eine starke Urinsecretion aus den dünnwandigen Eitersäcken, deren secretorischen Werth wir bei der Operation sehr gering angeschlagen hatten. Völlig verödete Eitersäcke dürften davon eine Ausnahme machen. In jedem Falle wird sich aber im Anschluss an jede Nephrolithotomie eine antiuratische Behandlung empfehlen, nicht nur um Recidiven vorzubeugen, sondern auch um der Entstehung anderseitiger Nierensteine in den Weg zu treten, oder wenn sie schon vorhanden sind, sie zu verkleinern oder mindestens ihr Wachsthum zu verhindern; gleichzeitig wird eine reichliche Durchspülung des gesammten Harnapparates ein gutes Prophylacticum gegen die Infection des zweiten Nierenbeckens sein.

---

1) Turner, Transact. of the clinical society of London. Vol. XXIV. p. 151. 1891.

2) Rovsing, Ueber die Diagnose und Behandlung bösartiger Nierengeschwülste bei Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49. S. 407 ff.

3) P. Wagner, Weitere casuistische Beiträge zur Nierenchir. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 34. S. 98 ff.

grän, aber fester Abschluss eintritt. [Hiervon kann man sich durch Einspülung von Methylenblaulösung und nachherigen Blasenkatheterismus überzeugen[1].] In dem Katheter werden nun seitliche (abgestumpfte) Fenster in der Weise angebracht, dass sie frei im Nierenbecken, bezw. dem Eitersack der Niere liegen[2]). Ueber dem durch die Nierenwunde durchgeführten Katheterende kann dann noch bei weitem, dünnwandigem Eitersack die Sackwand nach Art einer Witzel'schen Fistel canalartig vereinigt werden. Bis zu der Umschnürungsstelle wird ein steriler Gazestreifen geführt, um den Zugang zu der Catgutligatur frei zu erhalten und im Falle einer wider Erwarten eintretenden Harnleiternekrose als Drainage zu dienen. Im übrigen wird die Lumbarwunde je nach Gutdünken vereinigt, eine Naht durch Haut und Katheter geführt, damit eine etwaige Zugwirkung sich hier und nicht an dem im Harnleiter liegenden Katheterende geltend mache. Ist der Kranke wieder vorsichtig ins Bett gehoben, so wird die Blase gründlich ausgespült, durch den Katheter das Nierenbecken permanent drainirt, sowie das Becken etwas erhöht gelagert: denn ist die Blase der höchste Punkt, so fliesst zuweilen, wie wir es in einem Falle, sowie Enderlen[3]) beobachten konnten, der ganze Urin der operirten Seite durch die Fistel selbst bei durchgängigem Ureter ab. — Nach erfolgter Orientirung über die Functionstüchtigkeit der zweiten Niere, bezw. ihr Vorhandensein, entfernt man den Catgutfaden, oder wartet seine Resorption ab: die Passage vom Nierenbecken zur Blase ist wieder hergestellt.

Nach der beschriebenen Art und Weise wird also durch eine elastische Abschnürung des Ureters der kranken Seite der Blasenurin nur das Secret der zweiten Niere enthalten, man wird ihn bezüglich seines Eiweissgehaltes, seiner Harnstoff- und Wassermenge und seines mikroskopischen Verhaltens (Cylinder!) untersuchen können. Sollte auch die Blase cystitisch oder tuberculös erkrankt

---

[1]) Bei einer (leider nur geringen) Anzahl von Leichenexperimenten fand sich keine Blaufärbung des Blasenurins.

[2]) In einem Prospect der Firma Evens & Pistor, Cassel, finde ich einen Nélaton, zur Behandlung der chron. Gonorrhoe (nach Dr. Wichert), abgebildet, der meinen Angaben entspricht; nur müsste die Lichtung der Fenster etwas vergrössert werden.

[3]) Enderlen, Ein Beitrag zur Ureterchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 309.

sein, so wird eine Zählung der Eiterkörperchen[1]) gewisse Rückschlüsse auf die Niere gestatten; vor allem wird aber, da nicht fortwährend aus den oberen Harnwegen herabfliessender Eiter oder Blut die Betrachtung stört, jetzt eine erfolgreiche Cystoskopie möglich sein, durch die man sich eine Vorstellung von dem Grade der Blasen- und damit indirect der Nierenerkrankung machen kann, ja der vorher missglückte Ureterkatheterismus auf der gesunden (?) Seite kann von Erfolg gekrönt sein. — Bleibt die Blase leer, so bezeugt dies, vorausgesetzt dass die Anurie keine reflectorische ist, eine Insufficienz der anderen Niere und contraindicirt natürlich die Nierenexstirpation.

Von der Fistel aus könnte man dann die locale Behandlung der Niere vornehmen: vielleicht wäre es zweckmässig, auf die antituberculöse Wirkung des Jodoforms (die jüngst in einem von Greiffenhagen[2]) mitgetheilten aussichtslosen Falle von Blasentuberculose Heilung herbeigeführt hat) zu recurriren (Mikulicz), wenn man es in einer Form anwendet, die die Resorption und damit die Erkrankungsgefahr der anderen Niere sehr herabsetzt, bezw. nur ganz geringe Mengen anwendet; hat doch auch Czerny[3]) von einer mässigen Anwendung der Jodoformgaze zur Tamponnade keinen Schaden gesehen.

Während wir also, so lange die Gesundheit der anderen Niere nicht sicher erwiesen ist, uns gleich weit vom laisser aller wie von einer radicalen Behandlungsweise entfernt halten, glauben wir den definitiven Eingriff so radical gestalten zu müssen, als bei dem Kräftezustand des Patienten und den bestehenden Verwachsungen eine Entfernung allen tuberculösen Gewebes möglich ist. Dies bezieht sich besonders auf das para- und perinephritisch erkrankte und auf den Ureter. Das periphere Ureterstück wird behufs Vermeidung einer Wundinfection eingestülpt und vernäht; dies scheint uns vortheilhafter zu sein, als die Einheilung in die Bauchwand, da der Strang gelegentlich zu Störungen Veranlassung geben kann.

[1]) Goldberg, Zur Kenntniss der Pyurie u. Haematurie. Berliner klin. Wochenschr. 1895. No. 49.

Reinecke, Leukocytenzählungen im Harn und ihr Werth für die Diagnostik. Berl. klin. Wochenschr. 1895. No. 49.

[2]) Greiffenhagen, Zur chirurgischen Behandlung der Blasentuberculose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43. S. 281.

[3]) Cf. Jordan, Die Nierenexstirpation bei malignen Tumoren. Beiträge z. klin. Chir. Band 14. S. 589.

Sollte die Lösung des Ureters an der Kreuzungsstelle mit den grossen Gefässen unmöglich sein, so wird dieser Theil des Ureters resecirt und beide Lumina eingestülpt. Bei Leichenversuchen zur Freilegung des Ureters mit dem Israel'schen Schnitte fiel es mir auf, wie deutlich sich der Harnleiter darbot, wenn man die zu operirende Seite in ihrer ganzen Länge leicht erhöhte; der Peritonealsack fiel dann sammt seinem Inhalt nach der entgegengesetzten Seite und der Ureter lag frei zu Tage. — Ob man auch die radicale Entfernung eines Blasenabschnittes vornehmen soll, wie es Israel[1]) neuerdings gethan hat, muss noch die weitere Erfahrung sicherstellen; ist zwar der Eingriff ein grösserer, so ist er doch ein Palliativ gegen die ascendirende Infection der zweiten Niere; doch wird man wohl die Blase, wenn sie nicht mehr von dem aus der Niere unaufhörlich herabrieselnden Eiter bespült wird, auch durch geeignete Local- und Allgemeintherapie zur Ausheilung bringen können.

Ein Fall von Pyonephrose mit schwieliger Paranephritis, durch Incision der Schwarten geheilt.

Fall 3. Rechtsseitige, in dicke fibröse Schwarten eingebettete Eiterniere; Durchschneidung der Schwarten, Drainage. Vollständige Heilung seit $4^3/_4$ Jahren. — Frau Br., 44 Jahre alt, Maschinenbauersfrau, aus Hamburg, aufgenommen 30. 1. 1893.

Anamnese. Keine hereditäre Belastung. In der Jugend Masern und Gelenkrheumatismus. Vor 8 Jahren wegen Urinretention angeblich operirt (?). Seitdem Urin trübe, mit Satz, ferner Schmerzen im Unterleibe, die die Pat. arbeitsunfähig machten. — Vor einigen Wintern monatelang Husten und morgenliche Schweisse; dann leidliches Befinden, bis vor einem Jahre unter Mattigkeit und Appetitlosigkeit sich Fröste und Schmerzen in der rechten Lendengegend einstellten, die die Pat. seit $^1/_2$ Jahre zeitweise ans Bett fesselten; Blasenbeschwerden waren nicht vorhanden, obwohl der Bodensatz des Urins bedeutend zugenommen hatte. Jetzt klagt Pat. über einen dumpfen Schmerz in der rechten Lende, Mattigkeit und Abmagerung; deshalb Krankenhausaufnahme.

Status praesens. Anämische, abgemagerte Frau. Puls 96, Resp. 24. Temperatur 36,9^0—37,9^0. Thorax: nichts Besonderes; nur rechts hinten unten Dämpfung. Abdomen: Rechte Lenden- und Lebergegend sehr empfindlich und resistent. Im rechten Hypochondrium ist bei Druck in die Tiefe ein unregelmässiger, harter, knolliger Tumor, der die rechte Lumbargegend ausfüllt

[1]) Neue Erfahrungen etc.

und vorwölbt, zu fühlen. Urin: Menge zwischen 6—1200 schwankend; Reaction sauer; stark eitriges Sediment, nach dessen Absetzen der Urin klar ist. Mikroskopisch: Leukocyten, keine Epithelien, keine Cylinder, keine Tuberkelbacillen.

Diagnose: Pyonephrosis dextra mit Schwartenbildung.

Operation am 10. 2. 93. Linke Seitenlage. Wegen geringer Distanz zwischen 12. Rippe und Crist. il. Zugang erschwert. Der Schnitt dringt gleich auf callöses Narbengewebe, das sich bei Punction als 5 cm dick erweist. In der Richtung vom vorderen unteren Rippenbogenrande her Eiter, doch ist diese Stelle nicht mehr zu finden. Um Zugang zu der Niere zu gewinnen, wird mit dem Messer ein trichterförmiger Canal durch die Schwarten gebahnt: Nierenpunction ohne Resultat. Daher wird sowohl von der Nephrotomie, als auch von der voraussichtlich sehr schwierigen Exstirpation Abstand genommen, ein Drain eingelegt, die Wunde theilweise durch die Naht geschlossen.

Verlauf. Bis zum 22. 2. in Folge einer Bronchitis Abendtemperaturen bis zu 39,5°. — Aus dem Drain entleerte sich viel Eiter, im übrigen prima reunio. Anfangs war Pat. sehr schwach, der Appetit leidlich. Urin 5—900, mit schwankendem Eitergehalt. Im rechten Hypochondrium deutlicher, circumscripter Tumor von wechselnder Grösse. Allmälig erholte sich Pat., das Fieber verschwand, die Urinmenge nahm zu; am 6. 3. 93 konnte Pat. zu weiterer Behandlung nach Hause entlassen werden. Im Mai konnte sie ausgehen und begann, leichte Hausarbeit zu verrichten; die Pat. nahm an Gewicht und Kräften zu, der Urin wurde immer klarer. Die Fistel war 3 Jahre offen, schloss sich dann von selbst; es entleerte sich aus ihr immer nur etwas Eiter, nie Urin.

Herr Dr. Alsberg, der die Pat. im Frühjahr 97 untersuchte, theilt Folgendes über sie mit: „Sie ist jetzt wohlgenährt und fühlt sich gesund. Seit 2 Jahren thut sie alle, auch die schwere Hausarbeit, hat guten Appetit und gar keine Beschwerden mehr beim Wasserlassen, keine Schmerzen in der rechten Nierengegend. Bei der Palpation fühlt man bei der fetten Pat. in der rechten Nierengegend keinen Tumor mehr; bei tiefem Eindrücken hat die Pat. noch Schmerzen, die jedoch anscheinend mit der Narbe zusammenhängen.“ Eine gleichzeitig vorgenommene Urinuntersuchung ergab in filtrirtem Zustande kein Eiweiss; mikroskopisch einige Leukocyten und Plattenepithelien, beides wohl aus dem Vaginalsecret beigemengt.

Auf welche Weise nun ist diese überraschende Heilung zu Stande gekommen? Es scheint mir das Wahrscheinlichste zu sein, dass ein grösserer, paranephritischer, dem oberen Nierenpol kappenartig aufsitzender und mit dem Nierenbecken communicirender Abscess sich längs der Nierenconvexität bis zu dem Punkte gesenkt habe, wo das bis zur Niere reichende Drain ihm freie Entleerung gestattete. Zeitweise verlegte sich jene Verbindung zwischen Abscess und Nierenbecken: dann erschien mehr Eiter im Urin,

weniger in der Wunde, und der Tumor nahm an Volumen zu. Schliesslich entleerte sich allmälig doch die Hauptmasse des Eiters, (bis vielleicht auf einige sich eindickende Reste); der Druck der paranephritischen Schwiele brachte die Niere zur totalen Schrumpfung und auch das früher entzündete Nierenbecken nahm an diesem Process Theil. Als Endresultat haben wir dann eine symptomlose, secundäre Atrophie einer Niere bei völliger Leistungsfähigkeit der anderen; weder Eiterproduction noch Toxinresorption beeinträchtigen mehr die Kräfte, das Allgemeinbefinden hebt sich, das Gesundheitsgefühl ist ein vollkommenes.

Ueber Nephrolithotomie bei doppelseitiger Nephrolithiasis, nebst einem Falle von doppelseitiger Nephrolithotomie.

Die bis jetzt über derartige Operationen vorliegenden Veröffentlichungen sind noch sehr spärlich, was um so wunderlicher erscheint, als doch die Nephrolithiasis sehr häufig (nach Legueu[1]) in 50 pCt. der Fälle) doppelseitig auftritt, oder die zweite Niere in verschieden langem Zeitraume nach der ersten erkrankt. P. Wagner[2]), der ausführlicher auch dieses Gebiet der Nierenchirurgie besprochen hat, bereichert die Casuistik um 2 Fälle, in denen der Nierensteinschnitt bei complicirender anderseitiger Lithiasis ausgeführt worden ist. Auch wir verfügen über 2 hierher gehörige Beobachtungen.

Fall 4. Rechtsseitige Nephrolithiasis mit Koliken. Nephrolithotomie. Extraction eines Korallensteines. Heilung. Linksseitige Nierensteinkoliken, Stein im linken Nierenbecken palpabel. Tod an intercurrenter Lungentuberculose. — Frau Bg., Gastwirthsfrau aus Hamburg, 41 Jahre alt.

Anamnese. Die ersten Symptome der Krankheit zeigten sich ein Jahr nach der Verheirathung der Pat. (1876), in ihrem 22. Lebensjahre, datiren also 19 Jahre zurück. Damals traten zuerst sehr heftige Schmerzen im Rücken und in der rechten Seite auf; solche „genau 24 Stunden" dauernde Anfälle stellten sich in den folgenden 2—3 Jahren noch mehrfach ein: ausser über die sehr starken Schmerzen hatte Pat. über Fieber und heftigen Durst zu klagen, nach dessen Befriedigung Erbrechen gelber, wie „zerschlagenes Ei" aussehender Massen auftrat. Während dieser Attaquen war der Urin ganz klar, nach ihrem Schwinden wieder sehr trübe. Allmälig traten die Anfälle, nach denen sich Pat. sehr matt fühlte, häufiger, aber weniger intensiv auf; der Urin

---

1) Legueu, Thèse de Paris. 1891.

2) P. Wagner, Weitere casuistische Beiträge zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1892. Bd. 34. S. 98 ff.

zeigte ein Sediment von Harngries, 2mal gingen auch Steine von der Grösse einer halben Erbse ab. Während einer Gravidität (im Jahre 1882) zeigte der Urin ein gallertig schleimiges, etwa $^1/_3$ Vol. betragendes Sediment. Dabei blieben die Schmerzen, bis auf einige leichtere Anfälle „im Anschluss an Erkältungen", fast ganz aus. Nach einem Wochenbett im 30. Lebensjahre (1884) war dagegen ein dumpfes Druckgefühl fast constant vorhanden; der Urin zeigte bald mehr röthliche, bald mehr dunkel- oder hellgelbe, oder auch weissliche Farbe. Körperkräfte und Allgemeinbefinden waren stark angegriffen. In dem nun folgenden Puerperium (1886), am Tage nach der Entbindung, trat zum ersten Male ein heftiger Schmerz in der linken Seite des Leibes auf, der, besonders bei Bewegungen auftretend, trotz ärztlicher Behandlung mit Unterbrechungen 1 Jahr lang anhielt, aber während der nun folgenden Gravidität nachliess. Nach der Entbindung litt Pat. 1 Jahr lang an Durchfällen; der Schmerz in der rechten Seite trat wieder auf, im Urin zeigte sich öfters Blut. Im Sommer 1891 angeblich 7 Wochen lang Influenza mit Husten und Fieber, wozu noch Magendarmkatarrh trat. Während der Krankheit Schmerzen in der linken Brustseite, nach der Achselhöhle und dem linken Arm ausstrahlend, und Herzklopfen. Allmälig besserte sich das Allgemeinbefinden, aber Pat. litt nunmehr sehr unter nervösen (?) Beschwerden, die sich besonders auf Herz und Magen bezogen und das psychische Befinden alterirten. Die Menses, die früher alle 4 Wochen 8 Tage lang gedauert hatten, traten jetzt in Intervallen von 3—3$^1/_2$ Wochen auf und hielten 14 Tage an. Pat., deren Körperkräfte stark reducirt wurden, klagte über Schmerzen in der rechten Lendengegend, die sich anfallsweise zu fast unerträglicher Höhe steigerten, allgemeine Mattigkeit, Durst und Kopfschmerzen. Sie liess sich deshalb im Sommer 1894 ins Krankenhaus aufnehmen: die damals wegen der diagnosticirten rechten Lithopyonephrose empfohlene Operation wurde verweigert. Da aber der Zustand durch die Nierenkoliken sich zu einem immer qualvolleren gestaltet, lässt sich Pat. am 23. 2. 95 behufs Operation nochmals ins Krankenhaus aufnehmen.

Status. Grosse hagere Frau, in zurückgekommenem Ernährungszustand, von blasser Gesichtsfarbe. Keine Oedeme, kein Fieber. Thorax lang, flach. Lungen normal. Cor: Systolisches Geräusch, nach der Basis zu stärker werdend; accent. II Pulm. Ton. In dem flachen Abdomen fühlt man dort, wo gewöhnlich eine tiefliegende Wanderniere angetroffen wird, ein weiches, schlaffes Gebilde von der Configuration einer im Längs- und Breitendurchmesser vergrösserten Niere. Die inneren Partieen dieser Geschwulst, die nur um Fingerbreite vom Nabel entfernt sind, fühlen sich steinhart an, so dass hier ein Calculus von der Grösse einer Wallnuss, aber viel flacher als diese, angenommen werden muss; nach unten medianwärts ist ein Fortsatz von 1 cm Länge und gleicher Consistenz fühlbar. Diese Stelle ist am meisten schmerzhaft. Das ganze Gebilde ist wenig verschieblich und auf der Unterlage ziemlich fest adhärent. — Die linke Niere ist ebenfalls palpabel, wenig vergrössert, beweglich; an ihrem medialen Rande eine steinharte, empfindliche, aber kleinere Stelle als rechts. Der Urin ist trübe, von normaler Menge, zeigt einen beträchtlichen Bodensatz von Harnsalzen und Eiterkörperchen; keine Nierenbestandtheile. Im Abdomen sonst keine Veränderungen. Retroflexio uteri

mobilis. Menses bis zum 1. 3. Die Untersuchung in Aethernarkose bestätigt obigen Befund. Am Tage nachher etwas Blut im Urin.

6. 3. 95. Operation in Aethernarkose. Extraperitonealer Schrägschnitt. Aushülsung der Niere wegen Verwachsungen am unteren Pol unmöglich. Sie fühlt sich wie ein schlaffer Sack an und ist am unteren Ende einmal gelappt. Probepunction ergiebt Eiter. Die verdünnte Nierensubstanz wird durchtrennt (1 cm weit), der Eiter entleert: ein das ganze Nierenbecken ausfüllender Stein fühlbar. Zu seiner Extraction ist es nöthig, die der Einkerbung entsprechende Brücke von Nierensubstanz zu durchtrennen: es geschieht dies nach Fixation der Brücke (durch 2 Klammern) mittelst Paquelin. Es gelingt nun, mit der Kornzange einen Stein von den unten mitgetheilten Dimensionen, der einen tabakspfeifenförmigen, in den Ureter hineinreichenden Ansatz trägt, herauszuheben. Der Stein ist an der Oberfläche rauh und hat ausser dem bereits erwähnten noch einen zweiten, einem Kelch entsprechenden Fortsatz; auf der Bruchfläche des letzteren sieht man einen Kern von crystallinischer Harnsäure und eine $^1/_3$ so dicke Phosphatschale. Der Stein ist 6 cm lang, 4,6 cm breit und 3 cm dick. Sein Gewicht beträgt 49 g. Die ziemliche starke Blutung aus der thermokaustisch durchtrennten Substanzbrücke wird durch mehrfache beiderseitige Umstechungen gestillt, die Wunde mit Borwasser ausgespült; Nierensack und paranephritischer Raum mit steriler Gaze tamponnirt. Aseptischer Verband.

Verlauf. Am Abend der Operation Temperatur 38,5°. Puls 112; in den nächsten Tagen Temperatur normal, Puls 106—114; die durch die Blase entleerte Urinmenge in 24 Stunden 350—400 g, mit wechselndem Gehalt an Eiweiss und Eiterkörperchen; starker Abfluss des Urins durch den Verband. Allmälige Steigerung des Blasenurins auf 650, noch immer Verband beträchtlich durchnässt. Am 24. 3. Wunde bis auf eine 2 cm lange Urinfistel geschlossen. — Jetzt treten aber Schmerzen in der linken Seite auf; man fühlt die linke Niere deutlich und medial an ihrem Hilus einen Stein. Noch immer starker Leukocytengehalt des Urins; die einzelnen Portionen des in kleinen Mengen, aber häufig gelassenen Harnes unterscheiden sich wesentlich bezüglich ihrer Farbe, Durchsichtigkeit und ihres Gehaltes an Leukocyten und Nierenepithelien. Nachdem vorübergehend die Reconvalescenz durch Diarrhöen gestört war, erholte sich Pat. auffallend; die Menge des wechselnden Eitergehalt zeigenden Urins stieg auf 1200, die Fistel schloss sich (9. 5. 95). Da aber die Schmerzen in der linken Seite häufiger auftraten und Pat. sich von einer Operation, nach dem augenfälligen Erfolge der rechtsseitigen Nephrolithotomie, völlige Genesung verspricht, wünscht sie die Vornahme des anderseitigen chirurgischen Eingriffes. Vor demselben will sie sich jedoch noch einige Wochen zu Hause erholen. — In dieser Zeit nun setzten eine floride Phthisis pulm. und profuse Durchfälle ein, denen Pat. noch vor Jahresfrist erlag. Eine Section wurde nicht vorgenommen.

Fall 5. Rechtsseitige Nierensteinkoliken, Nephrolithotomie, Entfernung mehrerer bohnengrosser Steine, Drainage der Pyonephrose. Heilung. 3 Wochen nach der Entlassung linksseitige Nierensteinkoliken.

Der zweite Fall betrifft einen 63jährigen Kaufmann B. aus Hamburg; mit 18 Jahren litt er an Gonorrhoe, im 20. Jahre etwa an gelbem Fieber (in Brasilien).

Sein jetziges Leiden begann vor 8 Jahren mit Schmerzen in der rechten Seite des Leibes, Fieber und galligem Erbrechen. Nach vorübergegangenem Anfall wurde er als „leberleidend" nach Karlsbad geschickt. Trotzdem wiederholten sich die Anfälle, die gewöhnlich nur eine Nacht, zuweilen auch länger dauerten. Vor 6 Jahren wegen Strictur Bougiercur, nach der die Anfälle bis Januar 96 sistirten. Da trat zuerst wieder Fieber auf, dabei galliges Erbrechen und Schmerzen in der rechten Seite des Abdomens; nach dem Abklingen der stürmischen Erscheinungen blieb Schwäche, Appetitmangel und Schlaflosigkeit zurück, so dass Pat. 6 Tage ans Bett gefesselt war und erst nach 4 Wochen seinem Berufe wieder nachgehen konnte. Während dieser Zeit bemerkte er zuerst, dass sein Urin zeitweilig trübe war. Nach 6 Wochen wiederholte sich der Anfall und ebenso 7 Tage vor dem Eintritt des Pat. ins Krankenhaus (1. 7. 96).

Aufnahmestatus. Mittelgrosser, leidlich genährter Mann mit graugelblicher Gesichtsfarbe. Thorax: Rechts oben leichte Schallabschwächung und verschärftes Athmen. Rechts hinten unten und seitlich deutliche Abschwächung des Percussionsschalles und des Athmungsgeräusches, leichte Verminderung des Pectoralfremitus. Cor: geringe Verbreitung nach links; leichtes systolisches Geräusch an der Spitze; verstärkte zweite Töne, an der Aorta mehr als an der Pulmonalis. Leberdämpfung überragt den Rippenrand um 2 Querfinger; in der Axillarlinie geht sie in eine bis 3 cm oberhalb der Crista oss. ilei reichende Dämpfung über. — Im rechten Hypochondrium erhebliche Druckempfindlichkeit. Pat. weist auf eine etwa in der Mitte zwischen Rippenbogen und Crista oss. ilei gelegene Stelle als Sitz des intensivsten Schmerzes hin. Die Leber überragt bei der Palpation die Percussionsgrenzen um ein wenig; unterhalb derselben, von ihr abgrenzbar, eine feste, druckempfindliche, respiratorisch nicht verschiebbare Resistenz, die nach unten zu noch etwa 3 Querfinger vom Darmbeinkamm entfernt bleibt, nach den anderen Seiten zu sich nicht scharf von der Umgebung absetzt. Urethra für mittleres Bougie durchgängig, keine Beschwerden bei der Miction. Urin: leicht sauer; enthält zahlreiche Leukocyten, wenig Epithelien, keine Tuberkelbacillen. Temperatur 39,3°. Allmälige Abnahme des Fiebers innerhalb der nächsten 8 Tage und Erholung. Im Urin ausser dem erhobenen Befund jetzt mehr Platten- und Nierenbeckenepithelien, die nach einer am 8. 7. in Chloroformnarkose vorgenommenen Untersuchung in grossen Schollen auftreten; Sediment damals $^3/_4$ Vol. — Im Uebrigen ergab diese Untersuchung eine Bestätigung des Aufnahmebefundes: in der rechten Bauchhälfte unterhalb der Leber eine diffuse, harte, respiratorisch nicht verschiebliche Resistenz, die sich wie schwieliges Gewebe anfühlte; der Tumor reichte bis in die Nähe der Wirbelsäule.

Operation am 13. 7. 96 in ausgezeichneter Aethernarkose. König-scher Schnitt. Fascie serös durchtränkt. Stark verdickte Kapsel, die stumpf durchtrennt wird, bis man auf die Niere gelangt. Punction ergiebt rahmigen

Eiter. Durchtrennung der 4 mm dicken Nierengewebes mit dem Paquelin, wobei sich ziemlich viel Eiter entleert. Nierenbecken von rauhen, leicht zerbröckelnden Massen ausgekleidet; nur mit Vorsicht gelingt es, einzelne, zusammenhängende Stücke loszulösen. In diesen finden sich bohnengrosse, auf der Bruchfläche deutlich geschichtete, sehr harte Steine. — Ausspülung des Nierenbeckens mit warmem, sterilem Wasser, Einlegen eines Drains, Tamponnade. In den ersten Tagen p. op. Bronchitis. Der Urin entleerte sich zum Theil durch das Drain, zum Theil per urethram und zeigte noch reichlichen Eitergehalt. Beim Verbandwechsel am 21. 7. entleerte sich durch eine Ausspülung ziemlich viel eitrige Flüssigkeit aus dem Nierenbecken. Der schwach saure Urin enthielt ausser Leukocyten und Epithelien rothe Blutzellen und Cylinder. Menge 5—700. Am 24. 7. Erythrocyten und Cylinder verschwunden. Beim Verbandwechsel am 2. 8. steckt ein kirschkerngrosser Stein im Drain. Am 8. 8. Entfernung des Drains. Am 19. 8. geheilt entlassen. Am 11. 9. liess sich Pat. wieder aufnehmen, weil er in der Nacht vom 10. zum 11. 9. einen Schüttelfrost mit Schmerzen in der linken Seite gehabt hatte. Mässige Druckempfindlichkeit dieser Seite. Im Urin nur wenige Leukocyten und Epithelien. 14. 9. entlassen.

Diese beiden Fälle beweisen uns, dass auch bei bestehender, anderseitiger Nephrolithiasis der Eingriff an sich unbedenklich ist und gut vertragen wird. Wurde der sichtliche Erfolg der Operation im ersten Falle durch eine intercurrente Phthise binnen Jahresfrist zerstört, so zeigte der zweite, wie günstig die endliche Befreiung von dem so lange getragenen Fremdkörper (19 bezw. 8 Jahre), von Fieber, Schmerz und Eiterung auf das Allgemeinbefinden einwirkt; der Urinbefund am 11. 9. beweist, wie die Eröffnung des Eitersackes und die Entfernung des Steines genügte, um die Eiterung aus der Niere zum Versiegen zu bringen; die Heilung erfolgte in beiden Fällen ohne Fistel. Die acute Nephritis (21. 8.) hatte keine Störung des Heilungsverlaufes zur Folge; die Entfernung des Calculus aus der einen Niere wird vielmehr im Allgemeinen günstig auf die zweite einwirken; denn bei der durch Stein der einen Seite verursachten Anstauung des Eiters entsteht oft eine eitrige Nephritis der anderen Seite[1]). Ist schon eine normale Niere dieser Gefahr ausgesetzt, um wie viel mehr eine Niere, die im Nierenbecken einen Stein beherbergt! Ist nun das Volumen der operirten Niere durch die eitrige Einschmelzung bereits stark

---

[1]) Graser, Deutsches Arch. f. klin. Med. 1895. Bd. 55.
Cf. Adler, Freie Vereinigung d. Chirurgen Berlins, 1891: Blasenstein mit Pyonephrose rechts; operirt wegen Steineinklemmung im rechten Urether; Tod wegen parench. Trübung der linken Niere,

reducirt gewesen, so wird man sich bei der Erwägung des anderseitigen Eingriffes nicht lediglich durch die subjectiven Beschwerden, bezw. deren Fehlen leiten lassen; vielmehr ist es an der Zeit, sobald eine irgendwie beträchtliche Infection des Nierenbeekens vorhanden ist und eitrige Processe in der (zweiten) Niere selbst den Restbestand an Nierenparenchym anzugreifen beginnen, der ersten Operation die zweite folgen zu lassen. Ein noch früheres Eingreifen wird selbstverständlich noch bessere Chancen gewähren; von einer zweiseitigen, aber einzeitigen Operation, wie sie Turner[1]) (mit letalem Ausgange) geübt hat, glauben wir in Rücksicht auf die nach der Operation, selbst bei Vermeidung aller Antiseptica durch das Narcoticum öfters entstehende körnige Trübung des Nierenepithels abrathen zu müssen, wenn auch Rovsing[2]) die probatorische Freilegung beider Nieren mit Erfolg ausgeführt hat: der eigentliche chirurgische Eingriff an der Niere war bei ihm doch nur einseitig. — Denn in vielen Fällen wird nur die Summe allen noch secretionsfähigen Gewebes den an die Function der Nieren gestellten Ansprüchen zu genügen vermögen; aus dem gleichen Grunde ist, wie P. Wagner[3]) ausführlich entwickelt hat, nicht die Nephrectomie, sondern die Nephrolithotomie, gleichviel ob man das Nierenbecken direct incidirt, oder durch die Nierensubstanz vordringt, die Normaloperation der Nierensteine; auch wir beobachteten eine starke Urinsecretion aus den dünnwandigen Eitersäcken, deren secretorischen Werth wir bei der Operation sehr gering angeschlagen hatten. Völlig verödete Eitersäcke dürften davon eine Ausnahme machen. In jedem Falle wird sich aber im Anschluss an jede Nephrolithotomie eine antiuratische Behandlung empfehlen, nicht nur um Recidiven vorzubeugen, sondern auch um der Entstehung anderseitiger Nierensteine in den Weg zu treten, oder wenn sie schon vorhanden sind, sie zu verkleinern oder mindestens ihr Wachsthum zu verhindern; gleichzeitig wird eine reichliche Durchspülung des gesammten Harnapparates ein gutes Prophylacticum gegen die Infection des zweiten Nierenbeckens sein.

---

[1]) Turner, Transact. of the clinical society of London. Vol. XXIV. p. 151. 1891.

[2]) Rovsing, Ueber die Diagnose und Behandlung bösartiger Nierengeschwülste bei Erwachsenen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 49. S. 407 ff.

[3]) P. Wagner, Weitere casuistische Beiträge zur Nierenchir. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 34. S. 98 ff.

Von doppelseitigen Nephrolithotomien nun erwähnt P. Wagner (l. c.) 4 Fälle von Page, Godlee, Swain und Turner; nur der Patient Page's genas. Dazu kommen noch ein genesener Fall von Godlee (Lancet. 1889. p. 428), 2 Fälle von Lange[1]) und einer von Ransohoff[2]). Diesen möchte ich einen Fall anfügen, den Herr Dr. Alsberg zuletzt in seiner Privatpraxis operirt und dessen Krankengeschichte er mir für diese Arbeit zur Verfügung zu stellen die Liebenswürdigkeit hatte. Der Fall betrifft eine Patientin, bei der Herr Dr. Alsberg im August 1891 die Nephrolithotomie auf der linken und im Januar 1894 auf der rechten Seite ausgeführt hat.

Fall 6. „Die Krankheitsgeschichte der Patientin datirt weit zurück. Im Jahre 1881 liess sie sich auf die chirurgische Abtheilung des israelitischen Krankenhauses in Hamburg aufnehmen, weil 8 Tage vorher eine Blutung aus den Harnwegen eingetreten war, die auch bei der Aufnahme in das Krankenhaus noch nicht stand. Dr. Leisrink fand nach Dilatation der Harnröhre mit Simon'schen Speculis in der Blase nichts Abnormes, dagegen fanden sich am Blasenhalse varicös erweiterte Venen, die als Quelle der Blutung angesprochen und mit dem Paquelin verschorft wurden. Die Blutung stand dann und Pat. wurde bald darauf entlassen.

Am 8. August 1891 liess sich Pat. zum zweitenmale aufnehmen. Nach einem Influenzaanfall im Jahre 1890 hatten sich bei ihr Urinbeschwerden eingestellt, Drängen zum Wasserlassen und Schmerzen in der Harnröhre; dabei zeigte der Urin eine Beimischung von Eiter. Seit Anfang Mai 91 war Pat. ärztlich mit Blasenausspülungen behandelt worden. Es trat aber keine Besserung ein, vielmehr verschlechterte sich das Allgemeinbefinden zusehends, es traten abendliche Fröste auf, der Urin zeigte grösseren Eitergehalt, ohne dass in ihm ausser Eiterkörperchen Formelemente nachzuweisen waren. Ungefähr 4 Wochen vor der Aufnahme constatirte der behandelnde Arzt, Herr Sanitätsrath Frandsen in Lauenburg, eine schmerzhafte Anschwellung in der linken Nierengegend, so dass nun an der Diagnose einer linksseitigen Pyonephrose kein Zweifel mehr bestand und er der Pat. empfahl, sich zum Zwecke der Operation ins Krankenhaus aufnehmen zu lassen. Die damals 57jährige Pat. war noch in einem ziemlich guten Ernährungszustande; sie sah blass [illegible] nicht eigentlich kachectisch aus. Der häufig, fast alle halbe Stunde [illegible]in sah fast milchweiss aus, beim Stehen setzte sich ein dicker Satz [illegible] der mikroskopischen Untersuchung sich als aus Eiterkörperchen [illegible] erwies. Nierenbestandtheile wurden nicht gefunden. In der link[illegible]

[1]) Lange, New York. medicin. Wochenschr. 1893. No. 12. Centr.-Bl. f. Chir. 1894. S. 301.)

[2]) Ransohoff, Ueber Nierensteine u. ihre operative Behandlung of the americ. med. assoc. 1895. No. 1.

gegend fand sich ein gut zweifaustgrosser, ovaler Tumor von weich elastischer Consistenz, der zweifellos die vergrösserte Niere war. Die Niere liess sich von hinten nach vorn ziemlich gut bewegen, es fanden sich nirgends Zeichen von Schwielenbildung oder Verwachsung in der Umgebung. Die rechte Niere war ebenfalls palpabel und zeigte sich etwas vergrössert. Temperatur und Puls waren normal. Nach dem ganzen Befunde war die Diagnose Pyonephrose sichergestellt. Als Ursache derselben war mit Wahrscheinlichkeit Steinbildung anzunehmen.

Am 17. August wurde die Niere durch einen queren Schnitt freigelegt. Die Operation war leicht, da die Umgebung der Niere frei von entzündlichen Verwachsungen war. Eine Probepunction an der Convexität der freigelegten Niere ergab Eiter. Die Niere wurde nun ausgiebig längs dem convexen Rande gespalten. Das Nierengewebe war an dieser Stelle ungefähr $^1/_2$ cm dick. Es entleerte sich viel grünlicher, stinkender Eiter und der in das Nierenbecken eingeführte Finger entdeckte mehrere bis haselnussgrosse Steine, die sich zum Theil nur sehr schwer entfernen liessen; das Gesammtgewicht der entfernten Steine betrug 7 g. Der Eitersack wurde dann mit Kochsalzlösung ausgespült und mit Jodoformdocht drainirt.

Der Wundverlauf war ein sehr günstiger, Pat. erholte sich sehr rasch, so dass sie 3 Wochen nach der Operation bei gutem Allgemeinbefinden und bis auf einen Granulationsstreifen geheilter Wunde nach Hause entlassen werden konnte; der Urin aber zeigte immer noch einen ziemlich starken eitrigen Satz. Zu Hause machte die Reconvalescenz der Pat. ungestörte Fortschritte, die Wunde heilte bald völlig, Pat. nahm über 20 Pfd. an Gewicht zu, Kräftezustand und Aussehen wurden wieder ganz normal; ein mässiger Eitergehalt des Urines blieb.

Im Sommer 1893 begann das Befinden der Pat. sich wieder etwas zu verschlechtern, sie nahm etwas an Gewicht ab, der Eitergehalt des Urins nahm zu. Bei der Untersuchung fand sich, dass die rechte Niere beträchtlich grösser geworden und empfindlich war; es war mit Sicherheit anzunehmen, dass auch in der rechten Niere ein Stein vorhanden war. Auf die vorgeschlagene Operation wollte die Pat. nicht eingehen, weil ihr Befinden ein noch verhältnissmässig gutes war. Es trat auch bis Ende des Jahres keine Verschlechterung ein, Pat. feierte noch ganz vergnügt und bei gutem Befinden das Weihnachtsfest. Gleich nach Neujahr jedoch bekam die Pat., wie sie meinte, einen neuen Influenzaanfall und nun verschlechterte sich ihr Befinden rapide. Am 24. Januar 1894 sah ich auf Wunsch des behandelnden Arztes, Herrn Dr. Christern, die Pat. in ihrer Wohnung.

Ich (Herr Dr. Alsberg) fand sie sehr verfallen, der Puls war klein, die Temperatur stark erhöht, die Zunge trocken und rissig. Der Urin, der häufig entleert wurde, stank aashaft und glich einer bräunlichen Jauche mit einzelnen Blutfetzen. Die rechte Niere, die bei der jetzt stark abgemagerten Pat. ausserordentlich gut zu palpiren war, war über faustgross und man konnte ganz gut durch die dünne Schicht von Nierengewebe hindurch einen grossen Stein

fühlen und hatte auch beim Palpiren deutlich ein knirschendes Gefühl, als wenn sich zwei Steine an einander rieben. Nach dem Befund unterlag es keinem Zweifel, dass eine Infection des rechten Nierenbeckens eingetreten und von hier ausgehend eine septische Infection der Pat. entstanden war. Wahrscheinlich handelte es sich auch um eine Complication mit Urämie.

Die Aussicht, der Patientin durch einen operativen Eingriff, Eröffnung der Niere und Entfernung des Steines, Hülfe zu bringen, war eine geringe; denn es war fraglich, ob die geschwächte Patientin den Eingriff aushalten würde und es war zugleich sehr zweifelhaft, ob selbst nach Entfernung der Quelle der Sepsis der septische Zustand sich noch zurückbilden würde. Immerhin liess sich nicht mit voller Sicherheit behaupten, dass die Operation zu einem schlechten Ende führen würde, und so hielt ich mich verpflichtet, dieselbe vorzuschlagen, wobei ich jedoch den Angehörigen gegenüber aus meiner Ansicht über die Chancen des Eingriffes kein Hehl machte. Mein Entschluss wurde mir dadurch erleichtert, dass ich nach der ganzen Sachlage annehmen zu dürfen glaubte, die Operation würde leicht und schnell auszuführen sein. Da die Angehörigen mit Allem einverstanden waren, schritt ich zur Operation in Chloroformnarkose. Ich drang mit einem queren Schnitt durch die mageren Weichtheile auf die Niere vor, legte dieselbe frei und spaltete sie mit dem Sectionsschnitt. Das Nierengewebe war kaum $1/_2$ cm dick. Es entleerte sich stinkender Eiter und ich kam direct auf einen sehr grossen Stein, der den Nierensack völlig ausfüllte. Die weitere Operation bestand im Wesentlichen darin, dass ich die dünne Hülle von Nierengewebe über den Stein, der in das Nierengewebe hinein wie eine Klette seine feinen Ausläufer sandte, zurückschob und dann den Stein in drei Partien entfernte. Die Niere wurde mit Borwasser ausgewaschen und mit sterilisirter Gaze locker tamponnirt. Die ganze Operation hatte höchstens eine Viertelstunde gedauert. Trotzdem reichten die Kräfte der Patientin nicht aus, und bald nach Beendigung des Eingriffes collabirte sie und starb trotz Anwendung von Aetherinjectionen etc. — Der entfernte Stein hatte ein Gewicht von 59 g. Er besteht aus einem pflaumengrossen, dem Nierenbecken entsprechenden, soliden Grundstock, von dem mehrere, sich verästelnde, korallenähnliche Ausläufer ausgehen."

Ueber einen Fall von Nierenblutung bei chronischer Nephritis (renale Hämophilie).

Fall 7. Hämaturie. Kolbige Anschwellung des unteren Nierenpols. Freilegung der Niere wegen Verdachtes auf Tumor. Spaltung des kolbigen unteren Endes der Niere durch den Sectionsschnitt. Resultat negativ. Naht der Nierenwunde. Sistiren der Blutung für einige Zeit, dann starke Nierenhämorrhagien. Nephrectomie der embryonal gelappten Niere: Nephritis parenchym. chron. — Nephritis auch der anderen Seite. Urämie. Tod am 15. Tage p. op. — Alma Bl., 12 Jahre alt, Stauerstochter, aus Hamburg.

Nachdem bei der Pat. eine ungefähr 14tägige Hämaturie bestanden hatte, wurde am 18. 12. 91 Herr Dr. Alsberg von dem behandelnden Arzte zur Consultation gebeten. Die Pat. hatte eine weissliche Gesichtsfarbe und leichtes Oedem der Augenlider; der Urin zeigte bei eingehender Untersuchung rothe Blutkörperchen und in ihrer Zahl nicht vermehrte weisse, aber keine Cylinder oder Nierenepithelien. Nach einer an demselben Tage vorgenommenen Untersuchung in Narkose, die eine bedeutende Vergrösserung der rechten Niere und eine kugelige Anschwellung ihres unteren Endes ergeben hatte, wurde ein maligner Tumor der rechten Niere diagnosticirt und am 19. 12. 91 zur Operation geschritten.

Die rechte Niere wurde nach ihrer Freilegung blass und körnig gefunden, nirgends aber war eine Stelle, die auf einen bösartigen Tumor hingedeutet hätte; der als Sitz der Neubildung supponirte untere Pol war stark kolbig angeschwollen, zeigte aber in dem Aussehen seiner Oberfläche nichts von dem Gesammtbild Abweichendes; dagegen fand sich eine starke, embryonale Lappung. Um nun mit Sicherheit einen malignen Tumor auszuschliessen oder zu entdecken, wurde das kolbig verdickte untere Segment der gelappten Niere in seiner ganzen Dicke durch einen Schnitt gespalten, der ihn in zwei symmetrische Hälften zerlegte, also dasselbe Verfahren angewendet, das Israel später in einem ähnlichen Falle benutzte, nur mit dem Unterschiede, dass Israel die ganze Niere spaltete, während hier die Spaltung auf den suspecten angeschwollenen unteren Pol beschränkt wurde: aber auch auf dem Durchschnitt dieses Lappens zeigte sich keine Spur einer Neubildung. Ebensowenig war in dem Nierenbecken ein Stein aufzufinden. Daher wurde die Niere durch eine Reihe tiefgreifender Nähte wieder geschlossen. Die Wunde heilte. Der Urin war in den ersten Tagen noch bluthaltig; sein Blutgehalt nahm aber stetig ab und verschwand schliesslich ganz; der Harn enthielt zeitweise Eiweiss, nie Cylinder, und zeigte alkalische Reaction. Pat. fühlte sich nach Sistirung der Blutung relativ wohl, nachdem sie aber zum erstenmale aufgestanden war, zeigte sich am 11. 2. 92 wieder Blut im Urin. Auf Anrathen des Herrn Dr. Alsberg wurde deshalb Pat., die sich bis dahin in häuslicher Behandlung befunden hatte, am 17. 2. 92 ins Krankenhaus überführt. Während des dortigen Aufenthaltes war der Blutgehalt des Urins wechselnd, bald weniger, bald sehr stark. Im Sediment des alkalischen Urins fanden sich zum Theil fadenförmige, zum Theil klumpige Blutgerinnsel von etwa Erbsengrösse, mit Bakterien durch-

setzter Schleim und Tripelphosphate. 24stündige Menge 800--1000. Da die Blutungen einen lebensgefährlichen Grad erreichten, wurde am 25. 2. 92 aus Indicatio vitalis zur Nephrectomie geschritten, nachdem am Tage vorher durch Narkoseuntersuchung festgestellt war, dass die nach unten und auswärts etwas verlagerte Niere besonders in ihrem Dickendurchmesser, speciell im unteren Pol vergrössert sei. Der Schnitt wurde etwas nach aussen und parallel der alten Narbe geführt. Beim Tieferdringen wurde die an ihrer Vorderfläche mit der Bauchwand verwachsene Niere angeschnitten; bei dem Versuche der Ausschälung heftige Blutung aus der Tiefe, vom oberen Pol her, die nach mehreren vergeblichen Umstechungsversuchen durch eine um den Nierenstiel gelegte elastische Ligatur in der Hauptsache zum Stehen gebracht wird. Dann wurde die Niere in zwei Stücken ausgeschält, der Stiel unterbunden und da noch Blut aus der Gegend des oberen Poles hervordrang, die Wundhöhle tamponnirt. Die exstirpirte Niere ist gelappt, am oberen Pole eine Stelle durchrissenen Nierengewebes. Sie macht den Eindruck einer in Schrumpfung begriffenen weissen Niere: sie ist vergrössert, ihre Oberfläche granulirt; auf dem Durchschnitt ist die Niere graugelb, ohne eine Spur von Pyramidenzeichnung; an dem unteren Theile eine haselnussgrosse Cyste. Der einige Stunden nach der Operation gelassene Urin zeigte die gleiche Beschaffenheit wie vor derselben. Am folgenden Morgen hatte er eine grünliche Farbe und setzte ein Sediment grünlich verfilzter Massen ab, die sich mikroskopisch grösstentheils als Tripelphosphate erwiesen. Menge 370. Am nächsten Tage verschwand der Gehalt des Urins an Blut und Blutfarbstoff; der Harn zeigte alkalische Reaction, Eiweiss, Cylinder und Leukocyten. Menge 700. Spec. Gew. 1008.

Dieser Befund und das Aussehen der exstirpirten Niere veranlassten zu einer Untersuchung der Augenhintergrundes, der das typische Bild einer Retinitis albuminurica bot.

Obwohl Pat. sich nach der Operation zu erholen schien und die Temperatur stets normal war, liess die nunmehr zu diagnosticirende Nephritis sin. eine Insufficienz der Harnausscheidung, deren 24stündige Menge allerdings zuerst noch 1000—1300 ccm betrug, befürchten und die Prognose trübe erscheinen. Vom 4. 3. an sank denn auch die Urinmenge stetig. Der Verband war in dieser Zeit stark von Urin durchtränkt, so dass der Verdacht rege wurde, als sei von der Niere etwas zurückgelasssen worden. — In der folgenden Zeit verfielen die Kräfte rasch, am 8. 3. traten noch dazu Durchfälle ein. Vom 9. 3. ab lag Pat. im Coma (uraemic.?), die Urinmenge betrug nur noch 120 ccm. Am 12. 3. Exitus.

Die Section ergab, dass der obere Lappen der rechten Niere, der nur durch eine schmale Brücke von Parenchym mit der Hauptmasse derselben zusammengehangen hatte, bei der Operation zurückgelassen worden war. Die linke Niere zeigte frischere Nephritis mit beginnender Schrumpfung. Der linke Herzventrikel war stark hypertrophisch.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt Folgendes: 1. Rechte Niere. Die Nierenoberfläche ist uneben, höckerig. Diese Einziehungen entsprechen meist einem fibrösen, starren, narbenartigen Gewebe, in dessen Be-

reich Glomeruli und Harnkanälchen untergegangen sind. An anderen Stellen ist das interstitielle Gewebe kleinzellig infiltrirt, hierdurch die Harncanälchen auseinandergedrängt, die Glomeruli stellenweise von der kleinzelligen Infiltration umgeben. — Den Höckern der Nierenoberfläche entsprechen Stellen theils normalen, theils compensatorisch hypertrophischen, theils nephritisch veränderten Gewebes. Die Glomeruli zum Theil normal, zum Theil starke Periglomeruli mit bindegewebiger Schrumpfung. Gefässschlingen zum Theil sammt Epithel zu Grunde gegangen; auch total verödete Glomeruli. Leere Capseln: in ihnen zuweilen Blut. Tubuli contorti, zum Theil normal, zeigen sie an anderen Stellen mehr oder weniger starke Epitheldegeneration, Abstossung der Zellen und Cylinderbildung; an anderen Stellen völligen Untergang, so dass nur noch wenige Epithelien von den untergegangenen Harncanälchen zeugen. Anderwärts wieder zeigen diese cystische Dilatation. An einer dicht unter der Rinde gelegenen Partie sind erweiterte Harncanälchen, mit Blut gefüllt, zu sehen; das interstitielle Gewebe ist ganz geschwunden, nur eine beiderseits mit Nierenepithel besetzte Capillare trennt die Höhlungen dieser Harncanälchen von einander; stellenweise ist auch dieses Epithel abgestossen; das ganze Bild erinnert an ein Adenom. Die Gefässe zeigen entweder hochgradig verengte, oder total geschwundene Lumina, die zum Theil excentrisch liegen. Die Intima ist stark verbreitert; in den äusseren Schichten derselben sind die Kerne weniger zahlreich, das Gewebe mehr homogen. Die Media ist gut erhalten (etwa 2—3 Lagen), die Adventitia dagegen kernarm, schlecht gefärbt, in einzelne Lamellen zerfallend. Dies gilt auch von den kleineren Gefässen. 2. Linke Niere: Kleinzellige Infiltration des intertubulären Gewebes, das theilweise narbige Schrumpfung zeigt. Harncanälchen: Epithel zum Theil gut erhalten, zum Theil compensatorisch hypertrophisch wie in der rechten Niere, zum Theil in verschiedenen Stadien der Degeneration bis zur Nekrose und Abstossung. Harnkanälchen zum Theil geschrumpft, meist erweitert, körnigen Detritus, Epithelien, Leukocyten und hyaline Cylinder enthaltend. Glomeruli meist gut erhalten.

Trotz der constatirten Nephritis glaube ich den mitgetheilten Fall denen von „renaler Hämophilie“ (Senator) oder „essentieller Hämaturie“ (Israel) anreihen zu dürfen. Die Zahl dieser Erkrankungen ist eine geringe, und wenn auch eine nicht zu kleine Casuistik von Klemperer in seinem Vortrage „Ueber Nierenblutungen bei gesunden Nieren“[1]) und der Discussion zu diesem Vortrage im Verein für innere Medicin[2]) (30. 11. 96) beigebracht worden ist, so sind doch auch einige zweifelhafte und nicht in diese Kategorie zu rechnende Fälle angeführt worden: z. B. imponirt der von Ewald erwähnte Fall von Nierenblutung bei einem

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 9 und 10.
[2]) Ref. in der Vereinsbeilage No. 6 der Deutschen med. Wochenschr. 18. 2. 97.

7 monatlichen Kinde mit Zahnfleischblutungen entschieden als Barlow'sche Krankheit. Sichergestellt sind eigentlich nur die operirten Fälle. Broca[1]) hat 7 dem seinigen analoge Fälle aus der Literatur zusammengestellt, desgl. Elb[2]) 8 Fälle; Nitze erwähnte in der Discussion zu dem Klemperer'schen Vortrage 7 von ihm operirte Fälle (4 mal Nephrectomie, 3 mal Sectionsschnitt, sämmtlich geheilt). Dazu kommt noch ein von H. Schmid[3]) veröffentlichter Fall. In diesem wurde ausser punktförmigen Blutungen aus dem Parenchym der interessante Befund erhoben, dass durch einen Bluterguss zwischen Kapsel und Nierenoberfläche die Niere ganz aus ihrer Hülle gelöst war. Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Niere ergab keinen Anhaltspunkt für die Entstehung der Blutung; ebenso war das Resultat der anatomischen Untersuchung in allen anderen Fällen ein nahezu negatives. Aus diesem Grunde und wegen des günstigen Einflusses operativer Maassnahmen, sogar an der Blase, hat Broca einen nervösen Ursprung der Blutung angenommen; und auch Klemperer erklärt diese Hämorrhagien als „angioneurotische“.

In unserem Falle nun konnten wir einen pathologisch-anatomischen Befund erheben, dessen Genese sich allerdings nur vermuthungsweise erklären lässt; wir werden wohl aber kaum fehlgehen, wenn wir annehmen, dass in der durch ihre starke embryonale Lappung und ihre Lagerung an nicht ganz normaler Stelle auf einer niederen Entwickelungsstufe stehen gebliebenen rechten Niere nephritische Processe Platz gegriffen haben. Diese sind wahrscheinlich (obwohl die etwas ungenaue Anamnese hierüber nichts aussagt) im Anschluss an eine Infectionskrankheit entstanden und in eine chronische Form übergegangen, in deren Verlauf es zu secundärer Schrumpfung kam; dies ist ja, besonders beim weiblichen Geschlecht, in jugendlichem Alter nicht selten. Die

---

1) Broca, Hémophilie rénale et hémorrhagiees rénales sans lésion connue. Gaz. hebdomad. 1894. No. 50.

2) G. Elb, Diss. inaug. Berlin. 1896.

3) Handbuch der speciellen Therapie innerer Krankheiten, herausgegeben von Pentzoldt und Stintzing. Bd. VI. S. 357/8. 1. Aufl.

Vgl. ferner G. Grosglik, Ueber Blutungen aus unveränderten Nieren (Medycyna. 1897. No. 26—30. Ref. im Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 44. S. 1159), sowie

Guyon, Des conditions, suivant lesquelles se produisent les hématuries vésicales et les hématuries rénales. Ann. des maladies des org. génito-urin. T. XV. p. 113. (3 Fälle ohne anatomischen Befund.)

starken arteriosklerotischen Veränderungen[1]) aber, für die die anderen gewöhnlichen Ursachen (Gicht, Bleiintoxication, Alcoholismus, Diabetes mellitus) auszuschliessen sind, und die neben den parenchymatös entzündlichen Vorgängen in unserem Präparate jedenfalls eine hohe ätiologische Bedeutung beanspruchen dürfen, könnten wohl auf Syphilis zurückgeführt werden. Diese ist nach E. Wagner eine zweifellose Ursache für Schrumpfniere und im secundären Stadium für chronische diffuse Nephritis[2]). Marchiafava[3]) hat Arteriitis und Glomerulitis, die auch in unseren mikroskopischen Bildern eine bedeutende Rolle spielen, bei hereditärer Syphilis beschrieben. Beweisen freilich können wir für unseren Fall die Vermuthung einer erblichen Lues nicht: die zur Zeit bezüglich der Eltern erhobene Anamnese und der Aufnahmebefund des Kindes melden nichts, was sich in dieser Richtung verwerthen liesse.

Als ein Zeichen allgemeiner hämorrhagischer Diathese, bei der auch hämorrhagische Nephritis beobachtet ist, können die Nierenblutungen bei dem völligen Fehlen jeder anderweitigen Manifestation der Krankheit nicht aufgefasst werden, ebensowenig als Ausdruck einer familiären Hämophilie.

Einiges Licht aber auf die Entstehung der Hämaturie in unserem Falle zu werfen geeignet ist die Beobachtung, dass der Harn bei Schrumpfniere zwar nur sehr selten rothe Blutkörperchen enthält, dass aber zeitweise, besonders nach körperlichen Anstrengungen, grössere Blutmengen im Harn erscheinen können. So erklären sich vielleicht auch die in der Discussion zu dem Klemperer'schen Vortrage erwähnten Hämaturien bei Wettruderern, Reitern etc. als entstanden auf dem Boden einer ganz langsam verlaufenden Nierenschrumpfung auf arteriosklerotischer Basis, dafür spricht ferner die cyklische Albuminurie der zurückgelassenen Niere in dem Falle Senator's; dem durch die angestrengte Mus-

---

[1]) In der Discussion zu dem Klemperer'schen Vortrage wies Gottschalk auf Uterinblutungen infolge localer Atheromatose der Art. uterin. hin und fragte, ob eine ähnliche Atheromatose auch in den Nieren beobachtet sei. Eine bestätigende Antwort ist auf diese Frage nicht erfolgt. Unser Fall ist also der erste, in dem arteriosklerot. Processe festgestellt wurden. Während aber Gottschalk meint, dass man beim Auftreten von Nierenblutungen bei 40—50 Jährigen an Atheromatose denken solle, hat in unserem Falle diese Gefässerkrankung bei einem Kinde zu renaler Haematurie geführt.

[2]) Cf. Senator, Die Krankheiten der Nieren, in Nothnagel's spec. Pathol. und Therapie. Bd. XIX. S. 168.

[3]) Arch. p. l. Scienze. Med. VIII. 1885.

kelthätigkeit gesteigerten Blutdruck halten die arteriosklerotischen (in manchem Falle wohl auch vermöge hereditärer Anlage dünnwandigen) Gefässe nicht Stand. — Dass auch in den Fällen von „essentieller Hämaturie" die Körperbewegung eine Rolle spielen kann, zeigt das Wiederauftreten der Blutung bei unserer Patientin an dem Tage, an dem sie zum ersten Male das Bett verliess; abhängig war sie wohl auch von der durch die aufrechte Körperhaltung in der unteren Körperhälfte hervorgerufene Stauung, die ja auch bei cyklischer Albuminurie das Auftreten von Eiweiss im Urin mitbedingt. Broca leugnet den Einfluss von Ruhe und Bewegung; Hartmann[1]) stellt sich mit Rücksicht auf einen Fall, in dem bei einem doppelseitig osteotomirten Kinde, das im Gypsverband lag und bei dem jede Bewegung ausgeschlossen war (?), infolge eines das ganze Nierenbecken ausfüllenden Steines eine Hämaturie auftrat, auf den Standpunkt, dass der Fremdkörper eine „congestive Hyperämie" veranlasst habe, und Klemperer (l. c.) spricht von einer „activen Hyperämie" infolge „Lähmung der Vasoconstrictoren", ebenso erklärt Guyon (l. c.) die Blutung als durch Congestion bedingt.

Mag dieser hypothetische Grund vielleicht für einzelne Fälle zutreffen, so scheint mir in unserem Falle die anatomische Configuration eine weitere Disposition zur Hämorrhagie abgegeben zu haben: nämlich die zu adenomartigen Bildungen führende, compensatorische Hypertrophie, die keine echten Neubildungen darstellen[2]). Ein feines Capillargefäss, beiderseits besetzt mit einer einfachen Reihe von Nierenepithelien, die infolge der Fortdauer der entzündlichen Zustände zur Nekrose neigen und stellenweise schon abgestossen sind! Das ganze Bild erinnert einigermaassen an den unten beschriebenen bösartigen Tumor, der zu heftigen Blutungen Anlass gab. Beim Anblick dieses Gewebes leuchtet uns seine Veranlagung zur Blutung ohne Weiteres ein: eine geringe Steigerung des Blutdruckes von Seiten des stark hypertrophischen linken Ventrikels wird eine Ruptur des jeder Stütze entbehrenden Capillarrohres herbeiführen können: und so finden wir denn auch gerade an diesen Stellen die ausgedehntesten Blutergüsse.

Die anderseitige Nephritis, bezw. ihr erneutes Wiederaufflackern,

---

[1]) H. Hartmann, Hématurie congestive dans un cas de calcul du rein.
[2]) Beschrieben von Sabourin, Revue de médecine. 1884. IV.

werden wir auf Rechnung der wiederholten Narkosen und der Anwendung der Antiseptica zu setzen haben, deren schädlicher Einfluss auf die Nieren damals noch nicht genügend gewürdigt wurde und in dem durch die Anämie so geschwächten Körper voll zur Geltung kam in dem Augenblick, in welchem eine Integrität dieser Niere von lebenswichtiger Bedeutung gewesen wäre.

Bezüglich der Diagnose sei es uns gestattet, darauf hinzuweisen, welche hervorragende Stellung der Cystoskopie in diesen Fällen zukommen kann; denn nicht immer wird sich die kranke Seite durch Schmerzhaftigkeit, wie z. B. in den Fällen von Sabatier, Anderson u. a. m., zu erkennen geben. — Im Anschlusse an den Ewald'schen Fall möchte ich auf das Vorkommen von Nierenblutungen bei Barlow'scher Krankheit hinweisen, die Conitzer[1]) ausführlicher beschrieben hat; bei Säuglingen, besonders künstlich ernährten, wird man an diese Affection denken und auf andere Zeichen derselben aufmerksam sein müssen; die Therapie ist dann die der Barlow'schen Krankheit.

Ferner ist auch dieser Fall ein Beweis dafür, dass selbst eine die Formveränderungen genau feststellende Palpation zu einer Fehldiagnose Anlass geben kann. „Kennen wir kein diagnostisches Moment zur Unterscheidung zwischen essentieller Hämaturie und Tumor" (Nitze), so musste die Verdickung und Lappung der Niere geradezu zur Diagnose einer Geschwulst herausfordern. Haben wir auch, selbst durch den Sectionsschnitt, in diesem Falle keine Neubildung finden können, so theilen wir doch den Standpunkt Nitze's, der räth, bei Nierenblutung mit der Operation (Sectionsschnitt) nicht zu lange zu zögern. Dieser Schnitt soll unseres Erachtens stets bis ins Nierenbecken vordringen, um Lithiasis und die allerdings seltenen Nierenbeckentumoren ausschliessen zu können. Im Falle Petersen z. B., der sich den von Rovsing (l. c.) berichteten anschliesst, war trotz der gewaltigen Vergrösserung der Niere die Hämaturie anfangs das erste Zeichen des Tumors, bis Geschwulstelemente im Urin die Diagnose sicherten; bis aber dieser Fall, was überhaupt zweifelhaft ist, einmal eintritt, kann die kostbarste Zeit für die Frühoperation des Tumors schon verstrichen sein. Der Sectionsschnitt aber wird nie schaden; ja,

---

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1894. No. 13.

er ist bei renaler Hämaturie aus unbekannter Ursache ein erprobtes Behandlungsverfahren. In unserem Falle jedoch, der auch anatomisch eine Sonderstellung einnimmt, versagte er einen nachhaltigen Erfolg: nach der Operation stand zwar die Blutung, kehrte aber nach noch nicht 2 Monaten in einer Stärke wieder, die die Nierenexstirpation als einzige Rettung erscheinen liess.

Die nervöse Natur der in Rede stehenden Affection ist besonders in Erinnerung an die Thatsache aufgestellt worden, dass selbst nach Eingriffen an der Blase (Sectio alta; Argentuminstillation mit $1^1/_2$ jähriger Heilung [Passet])[1]) die Blutungen sistirten. Wenn ja auch zuweilen der Vorgang ein psychisch beeinflussbarer (cf. den Fall Legueu's)[2]) gewesen sein mag, so liegt derartigen Heilungen doch vielleicht noch etwas anderes zu Grunde: sahen wir doch in dem Falle doppelseitiger Nephrolithotomie ein Aufhören der Hämaturie, die offenbar von einem Nierensteine herstammte, nach Thermokauterisation der Blasenvaricen.

Ueber einige Fälle von Hydronephrose nebst einem Fall von traumatischer Hydronephrose einer Solitärniere.

Fall 8. Trauma 1881, Hämaturie. 1891 Hydronephrosis sin. entdeckt. Nephrotomie. Vom 11. bis 21. Tage p. op. kein Urin durch die Blase entleert. Heilung.

Louis L., Kaufmann aus Hamburg. Im Jahre 1881, 18 Jahre alt, rannte Pat. am Abende des 2. 11. 81 im Dunkeln auf der Strasse mit dem Leib gegen eine Deichsel und hatte gleich ausserordentlich heftige Schmerzen im Leibe. Er ging zu Bett und machte kalte Umschläge; in der Nacht bemerkte er, dass sein Urin blutig gefärbt war. Deshalb wurde er am Morgen des 3. 11. 81 dem Krankenhaus überwiesen. Der Stoss war von aussen gegen die linke Seite erfolgt. Bei der Aufnahme war Pat. blass, der Puls beschleunigt; in der linken Weiche fand sich eine starke Schwellung mit bedeutender Empfindlichkeit; gedämpfter Schall in der ganzen linken Seite, reichte bis vorn zur Mitte zwischen Axillar- und Mammillarlinie. Die Blasengegend war nicht empfindlich. Der in Absätzen entleerte Urin war fast rein blutig, mit Coagulis. -- Die Abendtemperatur betrug 40,0 °. — Die Therapie bestand in Eisblase, Ergotin- und zur Nacht Morphiuminjection; Liq. Ferri sesquichlorat. innerlich.

4. 11. Nachts wenig Schlaf; Pat. hat mehrmals Wasser gelassen, noch

---

1) Centr.-Bl. f. d. Krankh. der Harn- u. Sex.-Org. V. 1894.

2) Legueu, Des névralgies rénales. Annales des maladies génito-urin. p. 564.

frisch blutig. Dämpfung eher grösser. Temperatur Vorm. 39,3°, Abends 39,5°. Der Abendurin ist schon dunkler; es scheint kein frisches Blut mehr zu kommen. 5. 11. Dämpfung bleibt sich gleich, wenig Schmerzen; Urin dunkel, noch stark bluthaltig. Temperatur 38,6 bezw. 39,0°. 6. 11. Schwellung in der linken Weiche geringer; Pat. munter. Urin chocoladenfarbig. Temperatur 38,4° bezw. 38,7°. 7. 11. Status idem. Urin enthält noch viel altes Blut. Temperatur 38,0° bezw. 38,4°. 8. 11. Blutgehalt nimmt nicht wesentlich ab, Schwellung geht zurück; Pat. sonst ganz wohl. Temperatur 37,4° bezw. 38,0°. 10. 11. Temperatur normal, Dämpfung ganz zurückgegangen. Im Urin immer noch etwas Blut. 12. 11. Nur bei Bewegung noch Schmerzen. Urin ohne Beimischung. 3. 12. Geheilt entlassen.

Pat. kam am 22. 10. 91, also 10 Jahre später, wieder zur Aufnahme. Er hatte im Februar 91 eine Gonorrhoe acquirirt, war dann wegen Cystitis in Kiel in klinischer Behandlung gewesen, die durch Ausspülungen der Blase mit mannigfachen Mitteln seine Beschwerden grösstentheils beseitigte. Da ihm aber das Aussehen seines Urins „nicht gefiel", liess er sich wieder ins Krankenhaus aufnehmen. Der Zustand besserte sich ein wenig unter Argentumbehandlung; eine genauere Untersuchung aber liess einen Tumor in der linken Seite entdecken, der nach der Mitte zu die Mammillarlinie überschritt, nach unten bis zur Fossa iliaca reichte und dessen percutorische Grenzen in die der Milz und des im Epigastrium fühlbaren linken Leberlappens übergingen.

Am 18. 12. 91 wurde die Niere freigelegt; die Oberfläche zeigte in der Mitte der Convexität eine weiche, fluctuirende Stelle; eine hier ausgeführte Probepunction ergab ziemlich klare Flüssigkeit, die Nieren- und Nierenbeckenepithel, Leukocyten und vereinzelte Cylinder enthielt. Nach der Incision dieser atrophischen Stelle des Nierengewebes strömte aus dem nun eröffneten Nierenbecken der flüssige Inhalt der Geschwulst heraus. Am unteren Pole zeigte sich die Niere von normaler Consistenz und Form, der obere Pol dagegen war verdickt und schwoll flaschenförmig an. Die Incisionsstelle wurde gegen die Haut fixirt, die Hautwunde soweit angängig geschlossen. In der ersten Zeit nach der Operation war der Verband von Urin durchtränkt, während etwa 800 ccm aus der Urethra entleert wurden. Dieser Blasenurin war alkalisch und klar bis auf einen aus Schleim und Tripelphosphaten bestehenden geringen Bodensatz.

Am 11. Tage p. op. nun trat ein Ereigniss auf, das zuerst etwas Räthselhaftes bot: es wurde nämlich kein Urin p. urethram gelassen, und auch durch den Katheter floss kein Harn aus der Blase ab: die Blase war leer; aber aus der Nierenfistel entleerte sich sehr viel Flüssigkeit. Dieser Zustand hielt 10 Tage an, bis unter fortgesetzten Sondirungen des Ureters der linken Seite, der für Bougie No. 3, wenigstens in seinem Anfangstheil, durchgängig war, sich die Passage wiederherstellte und Urin auf natürlichem Wege gelassen wurde, zuerst in geringer, allmälig in steigender Menge; er enthielt viel Eiter. Wurde die Fistel auf irgend eine Weise verschlossen, so ging die gesammte Urinmenge p. urethr. ab. Die Fistel verkleinerte sich, die Niere blieb deutlich palpabel, die Schmerzen im Leibe persistirten. Bougieren des Ureters mit elastischem Bougie No. 3 und 5 bewirkte am 29. 1. 92 Temperatursteigerung,

er ist bei renaler Hämaturie aus unbekannter Ursache ein erprobtes Behandlungsverfahren. In unserem Falle jedoch, der auch anatomisch eine Sonderstellung einnimmt, versagte er einen nachhaltigen Erfolg: nach der Operation stand zwar die Blutung, kehrte aber nach noch nicht 2 Monaten in einer Stärke wieder, die die Nierenexstirpation als einzige Rettung erscheinen liess.

Die nervöse Natur der in Rede stehenden Affection ist besonders in Erinnerung an die Thatsache aufgestellt worden, dass selbst nach Eingriffen an der Blase (Sectio alta; Argentuminstillation mit $1^1/_2$ jähriger Heilung [Passet])[1]) die Blutungen sistirten. Wenn ja auch zuweilen der Vorgang ein psychisch beeinflussbarer (cf. den Fall Legueu's)[2]) gewesen sein mag, so liegt derartigen Heilungen doch vielleicht noch etwas anderes zu Grunde: sahen wir doch in dem Falle doppelseitiger Nephrolithotomie ein Aufhören der Hämaturie, die offenbar von einem Nierensteine herstammte, nach Thermokauterisation der Blasenvaricen.

Ueber einige Fälle von Hydronephrose nebst einem Fall von traumatischer Hydronephrose einer Solitärniere.

Fall 8. Trauma 1881, Hämaturie. 1891 Hydronephrosis sin. entdeckt. Nephrotomie. Vom 11. bis 21. Tage p. op. kein Urin durch die Blase entleert. Heilung.

Louis L., Kaufmann aus Hamburg. Im Jahre 1881, 18 Jahre alt, rannte Pat. am Abende des 2. 11. 81 im Dunkeln auf der Strasse mit dem Leib gegen eine Deichsel und hatte gleich ausserordentlich heftige Schmerzen im Leibe. Er ging zu Bett und machte kalte Umschläge; in der Nacht bemerkte er, dass sein Urin blutig gefärbt war. Deshalb wurde er am Morgen des 3. 11. 81 dem Krankenhaus überwiesen. Der Stoss war von aussen gegen [illegible] linke Seite erfolgt. Bei der Aufnahme war Pat. blass, der Puls [illegible]; in der linken Weiche fand sich eine starke Schwellung mit [illegible] Empfindlichkeit; gedämpfter Schall in der ganzen linken [illegible] Mitte zwischen Axillar- und Mammillarlinie. Die [illegible] empfindlich. Der in Absätzen entleerte Urin war [illegible] — Die Abendtemperatur betrug 40,0 °. — Di[illegible] Ergotin- und zur Nacht Morphiuminjection; [illegible]

4. 11. Nachts wenig Schlaf; Pat. hat [illegible]

---

[1]) Centr.-Bl. f. d. Krankh. der H[illegible]

[2]) Legueu, Des névralgies [illegible] p. 564.

frisch [illegible] und
Der A[illegible] [illegible]rin
5. II. [illegible] der
[illegible] auf
[illegible] die
bezw. [illegible] an
[illegible] eines
[illegible] be-
10. II. Temperatur [illegible] nnen
noch etwas [illegible] Blut-
[illegible] der
[illegible] ange-
[illegible] echte
[illegible] der
[illegible] der
[illegible] dass
[illegible] Befund
[illegible] der
[illegible] deckt
[illegible] Be-
[illegible] phrose
[illegible] dass
[illegible] sein
[illegible] eine
[illegible] wenn
[illegible] hrose
[illegible] iefert
[illegible] pro-
[illegible] Ge-
[illegible] dass
[illegible] der
[illegible] liegt
[illegible] ren-
[illegible] ver-
[illegible] rten

[illegible] ma-

Schüttelfrost, Schmerzen im Kopf und im Leibe; der Schüttelfrost wiederholte sich am folgenden Tage. 1000 ccm Urin wurden auf natürlichem Wege entleert. Am 5. 2. 92 war die Fistel geschlossen, da aber Pat. noch zeitweise über Schmerzen im Kopf und bei der Athmung, sowie leichtes Frösteln klagte, wurde er noch bis zum 20. 4. 92 im Krankenhause behandelt. In dieser Zeit nahmen seine Beschwerden ab, die Niere verkleinerte sich in ihrem Dickendurchmesser, ihr unterer Pol reichte noch bis zur Foss. iliac.

Pat. hat seitdem nur wenig Beschwerden gehabt; der Urin bewahrte einen mässigen Eitergehalt, weshalb Pat. Curen in Wildungen gebrauchte. Vorübergehend befand er sich in Berlin in Behandlung der medicinischen Universitäts-Poliklinik; dort wurde eine cystoskopische Untersuchung vorgenommen, doch liess sich Pat., wie mir Herr Prof. Senator auf meine Anfrage mitzutheilen die Güte hatte, wegen angeblicher Schmerzhaftigkeit nicht genügend untersuchen, so dass über den cystoskopischen Befund nichts gesagt werden kann. Den Vorschlag einer nochmaligen cystoskopischen Untersuchung lehnte Pat. energisch ab. Im Uebrigen ergab die Nachuntersuchung im April 1897 eine bedeutende Vergrösserung der linken Niere; der untere Pol reichte bis zur Höhe des Darmbeinkammes; der palpable Theil fühlte sich derb an und war auf Druck empfindlich. Der alkalische Urin enthielt ziemlich viel Leukocyten.

Der mitgetheilte Fall reiht sich den von P. Wagner[1]) als „wahre, traumatische Hydronephrosen" anerkannten 7 Fällen als ein zweifelloser an. Wie in jenen hatte ein Trauma, das gegen den Unterleib gerichtet war, eine subcutane Nierenverletzung herbeigeführt. Die Richtung der einwirkenden Gewalt war die von aussen vorn, also senkrecht zur Nierenoberfläche; die Niere war zwischen dem verletzenden Instrument und der Wirbelsäule eingeklemmt gewesen[2]). Man könnte nun an zwei Arten der Entstehung der Hydronephrose in unserem Falle denken: nämlich 1. dass sie sich secundär aus einer Wanderniere entwickelt habe, da hier ein ähnlicher Mechanismus vorliegt, wie der es ist, bei welchem „die Niere zwischen Wirbelsäule und Rippenbogen wie ein Kirschkern zwischen zwei Fingern hervorgeschnellt wird", oder 2. als Folge

---

[1]) P. Wagner, Ueber traumatische Hydronephrose. Berliner Klinik. 1894. Heft 72.

[2]) Interessant für die Entstehung von Nierenverletzungen ist ein von Herrn Dr. Alsberg operirter und im Hamburger Aerztlichen Verein am 13. 4. 1897 vorgestellter (s. Vereinsbeilage No. 19 der Deutschen med. Wochenschr. 1897) Fall von Kuhhornverletzung des linken Rippenbogens, die neben anderen Complicationen eine Contusion der linken Niere (Haematurie) verursachte. Hier war die Niere von dem nach innen gepressten Rippenbogen gegen die Wirbelsäule gequetscht worden.

eines Risses, der Nierenparenchym und -Becken durchsetzte und bei Schrumpfung der Narbe ein Abflusshinderniss für den Urin schuf. Spricht für die erstere Auffassung der tiefe Stand der Niere (sogar noch nach Heilung der Hydronephrose), so weist auf das zweite Moment die Hämaturie nach der Verletzung und die bei der Operation gefundene Verdünnung des Nierengewebes an einer circumscripten Stelle hin. Ob auch die Schrumpfung eines perirenalen oder periuretheralen Blutergusses, die P. Wagner besonders hervorhebt, in unserem Falle eine Rolle spielte, können wir weder ausschliessen, noch beweisen; jedenfalls war ein Bluterguss nach der Verletzung durch die grosse Dämpfung in der linken Weiche deutlich markirt; wahrscheinlich haben alle angeführten Ursachen zusammengewirkt. — Dass es sich um eine echte traumatische Hydronephrose gehandelt hat, beweist die bei der Operation constatirte Erweiterung des Nierenbeckens, sowie der ganze Verlauf: die Spontanheilung nach der Verletzung (so dass Patient bei seiner Entlassung im Jahre 1881 normalen Befund bot), das „freie Intervall“ und die allmälige Entwickelung der Hydronephrose, die erst 10 Jahre nach dem Trauma entdeckt wurde. Diesem „freien Zeitraume“ möchte ich eine grosse Bedeutung für die Diagnose der wahren traumatischen Hydronephrose nicht aberkennen, wenn man ja auch Wagner zugeben muss, dass er zuweilen, wie in seinem und Schede's Fall, verdeckt sein kann. Die Ausbildung der Hydronephrose aber wird stets eine bald mehr, bald weniger allmähliche sein müssen; denn wenn Wagner bemerkt, dass die zur Entwickelung einer Hydronephrose nöthige Wassermenge von einer Niere in einigen Tagen geliefert wird, so muss doch berücksichtigt werden, dass die Secretion proportional dem durch das sich füllende Nierenbecken auf die Gefässe des Nierenparenchyms ausgeübten Druck sinken, und dass die normale Elasticität des Nierenbeckens und Nierengewebes der Flüssigkeitszunahme nur allmälig nachgeben wird. Anders liegt ja natürlich die Sache bei der erneuten Füllung einer intermittirenden Hydronephrose, bei welcher der elastische Widerstand verringert ist und der anatomische Zustand sich den veränderten Druckverhältnissen schon früher einmal angepasst hatte.

Ist nun unser Fall bei der geringen Anzahl sicherer trauma-

tischer Hydronephrosen[1]) schon bemerkenswerth, so stellt er ein Unicum dar, weil die traumatische Hydronephrose hier eine Solitärniere betraf. Denn nur so, glaube ich, kann man ungezwungen jenes Phänomen erklären, dass 10 Tage lang kein Urin in die Blase gelangte. Bemerkenswerth ist, dass trotz der nicht unerheblichen Verletzung der linken Niere sich Zeichen von Urämie nicht einstellten, und dass die Allgemeinreaction des Körpers nur in einem aseptischen Fieber, das von der anfänglichen Höhe (40°) lytisch abfiel, bestand. Die Gefahr, in der nichtsdestoweniger unser Patient schwebte, illustrirt deutlich der Parker'sche Fall.

Wollte man die Annahme einer Solitärniere, für die auch die Grösse der linken Niere einigermaassen spricht, nicht gelten lassen, so wären ausser der Vermuthung auch einer rechtsseitigen geschlossenen Hydronephrose, für die kein Anhaltspunkt vorhanden ist, noch zwei Möglichkeiten offen: entweder müsste, was Herr Dr. Alsberg auf dem Chirurgencongresse von 1892 anzunehmen geneigt war, ein Rückfluss des Urins der rechten Seite von der Blase nach der Nierenfistel zu stattgefunden haben, wie er z. B. von Schede schon beobachtet worden ist; dann wäre aber der Urin doch einmal auf seiner intravesicalen Passage durch den Ka-

[1]) Ausser den bei P. Wagner (l. c.) aufgeführten Fällen fand ich in der Literatur noch einen von

Perthes, Ueber Nierenexstirpationen (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 42 Heft 3):

15 j. Knabe, von einem Schneeball in die rechte Nierengegend getroffen: Haematurie. Urin wurde trübe. Im Alter von 28 Jahren Fieberanfall, bei dem der Urin klar wird. $1^1/_2$ L. enthaltende Pyonephrose lumbar exstirpirt. Heilung.

Ferner einen von

Parker: Contusion der rechten Nierengegend; Haematurie. Traumatische Hydronephrose. Nach 5 Wochen Lumbarschnitt. 14 Tage post operationem Tod an Uraemie. Die Section ergiebt: Völlige Zerstörung der in einen steinhaltigen Sack umgewandelten linken Niere. Rechte Niere hydronephrotisch infolge einer Steineinklemmung im Ureter.

Ferner

K. Funke, Beitrag zur chirurgischen Behandlung der cystischen und infectiösen Geschwülste der Niere. Prager medic. Wochenschr. 1897. No. 7 bis 11 (2 Fälle).

Bräuninger, Beiträge zur Nierenchirurgie. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XVIII. Heft 2. (1 Fall.) Traumatische Hydronephrose mit 4 Liter Inhalt.

Fälle von Hydronephrosen (nicht traumatisch) von Solitärnieren berichten

Eugen Cohn, Berl. klin. Wochenschr. 1889. S. 39.

Braun, Arch. f. klin. Chir. 1890. Bd. 40.

Guth, Ein Fall von Hydronephrosis bei congenitalem Mangel der rechten Niere. Ver.-Bl. d. Pfälzer Aerzte. 1898.

theter zu entdecken gewesen. (Auch die Reaction des Urins hätte zur Entscheidung dieser Frage mit herangezogen werden können, da der Blasenurin stets alkalisch, der unvermischte Fistelurin aber sauer reagirte; doch sagt die Krankengeschichte hierüber nichts aus.) Oder — die zweite Möglichkeit — man müsste an eine reflectorische Anurie der rechten Niere, bedingt durch eine Abknickung des linken Ureters, denken; warum dann aber nicht zuerst die linke Niere ihre Thätigkeit auf den reflectorischen Reiz einstellte, ist nicht einzusehen. Es ist daher am plausibelsten, eine traumatische Hydronephrose einer Solitärniere anzunehmen, deren Urin wegen temporärer Verlegung des Ureters, vielleicht auch wegen der Rückenlage, sich vollständig durch die angelegte Fistel entleerte.

Auch wir können angesichts der in der Punctionsflüssigkeit gefundenen Nierenepithelien und Cylinder den Rath Braun's (l. c.), die Nephrotomie möglichst frühzeitig auszuführen, um die durch den Druck hervorgerufene diffuse Entzündung zum Stillstand zu bringen, nur wiederholen. — Wie gefährlich auch in diesem Falle die Nephrectomie gewesen wäre, und welche diagnostischen Schlüsse oft das Vorhandensein einer Nierenfistel gestattet, braucht nach dem oben Gesagten nicht nochmals hervorgehoben zu werden.

Einen weiteren, durch Incision geheilten Fall, mit unklarer Aetiologie, stellt folgende Beobachtung dar:

Fall 9. Enteroptose. Rechtsseitige Hydronephrose. Laparotomie. Schluss der Bauchwunde. Nephrotomie lumbar und Fixation gegen die Rückenfascie. Heilung. — Marie N., Arbeiterfrau, 53 Jahre alt, aufgenommen 24. 3. 96.

Anamnese. 6 normale Partus; Menopause seit 6 Jahren. Vor 9 Jahren einmalige Hämatemesis. Dann Wohlbefinden, bis vor ca. 6 Jahren der Leib stärker zu werden anfing und sich öfters Erbrechen, aber nie mehr blutiges einstellte. In den letzten Tagen soll im Stuhl Blut gewesen sein. Beschwerden von Seiten der Harnorgane hat Pat. nie gehabt; ihre Klagen sind ausser dem Erbrechen mehr allgemeiner Art: Kopfschmerzen, hochgradige Mattigkeit, Abmagerung etc. Sie sucht deshalb die Poliklinik auf, von der sie wegen einer Geschwulst im Leibe dem Krankenhause überwiesen wird.

Status. Schlaffe, welke Haut ohne Fettpolster. Brustorgane normal. Abdomen schlaff, weich, zeigt in seiner ganzen rechten Hälfte eine aus mehreren apfelsinengrossen Knollen bestehende Prominenz, die sich respiratorisch nicht verschiebt. Bei der Palpation erweist sich diese als die Oberfläche eines knolligen, prall elastischen, fluctuirenden Tumors von Mannskopfgrösse; seine vordere Wand ist auf der Höhe der Geschwulst eindrückbar und von der übrigen Tumorwand durch eine scharfe Linie abgegrenzt. Auf der Unterlage ist der

Darmparalyse führen zu wollen; nach rechtzeitiger Vornahme der erforderlichen Maassnahmen schwanden aber alle bedrohlichen Erscheinungen wie mit einem Schlage; nur der Eintritt der Defäcation liess bei völligem Wohlbefinden der Patientin bis zum 7. Tage auf sich warten.

Im Gegensatz zu diesem Falle möge hier ein kurz darauf aufgenommener folgen, bei dem eine intermittirende Hydronephrose sich durch ihren hohen Sitz auszeichnete und durch unvorhergesehene Ereignisse bei der Operation uns zwang, von unserem Princip möglichst conservativer Behandlung abzugehen und zur Beseitigung der Lebensgefahr das noch functionstüchtige Organ zu opfern.

Fall 10. Hochsitzende, linksseitige, intermittirende Hydronephrose. Nephrotomie beabsichtigt. Nephrectomie wegen lebensgefährlicher Blutung. Heilung. — Wilhelm R., 28 Jahre alt, Maschinenwärter; aufgenommen 14. 4. 96.

Anamnese. Vor 3 Jahren luetische und gonorrhoische Infection; seitdem chronische Gonorrhoe mit schleimigem Ausfluss. Seit $1^1/_2$ Jahren Druckgefühl unter dem linken Rippenbogen. Vor 3 Wochen nach einer durch einen Heilgehilfen gemachten Argentuminjection in die Urethra soll im Urin Blut gewesen sein. Vorgestern Erkrankung mit Schmerzen im linken Hypochondrium, Schüttelfrost, Erbrechen, Stichen in der linken Brustseite ohne Husten und Auswurf. Gestern Abend nach Rückkehr von der Arbeit wieder Schüttelfrost; deshalb heute dem Krankenhause überwiesen. Seit vorgestern weder Stuhl noch Flatus; der Urin soll seit längerer Zeit trübe gewesen sein.

Status. Blasser, magerer, musculöser Mann. Temperatur 37,6°. Puls 84. Respiration ruhig. Brustorgane normal. Abdomen nicht aufgetrieben. Unter dem linken Rippenbogen eine handtellergrosse, flache Vorwölbung, über welcher der Percussionsschall fast ganz gedämpft ist, desgl. eine Strecke weit unter dem Rippenbogen nach aufwärts; nach oben und unten grenzt sich die Dämpfung gegen tympanitischen Schall ab, während sie lateralwärts sich verbreiternd die linke Lumbargegend einnimmt und zwar nach oben die untere Lungengrenze 3 cm weit in die Höhle schiebt, nach unten bis zum 3. Lendenwirbel reicht. Der Tumor ist wenig druckempfindlich, fest gegen die Bauchdecken angepresst, respiratorisch nicht verschieblich; Fluctuation nicht fühlbar (bei einer späteren Untersuchung einmal constatirt). Palpatorisch ist der Tumor nicht abzugrenzen; die Nieren und die Milz nicht zu fühlen. Die Leber reicht bis 3 cm oberhalb des Rippenbogens, ihre Dämpfung geht nicht in die des Tumors über. Am 16. 4. gingen Flatus ab; die Temperatur, die am Abend des 14. bezw. 15. 4. 38,9° betragen hatte, ging zur Norm zurück; das Erbrechen verschwand, das Allgemeinbefinden war gut.

Eine Untersuchung in Narkose (20. 4.) bestätigte den obigen Befund.

Bei der Aufblähung des Magens wölbte sich die Gegend unterhalb des Proc. xiphoid. vor, der Dämpfungsbezirk unter dem Rippenbogen und in der linken Seite verkleinerte sich von oben, bei Aufblähung des unterhalb des Tumors gelegenen Dickdarms von unten her. — Nachdem Pat. mehrfach sehr copiöse Entleerungen gehabt, war der Tumor mit einer nach abwärts etwas convexen Linie vorn abgrenzbar, an der Seite und hinten aber nicht. Ein Zusammenhang mit Milz oder Niere war auch in Narkose nicht zu fühlen. In der Nacht vom 23. zum 24. 4. liess Pat. 3600 g etwas trüben Urins, der sauer reagirte und im Gegensatz zu früheren Befunden Spuren Eiweiss, Leukocyten und einzelne bräunliche Schollen enthielt. Der Tumor war verschwunden; in dem gut eindrückbaren Hypochondrium fühlte man die untere Hälfte der etwa normal grossen Niere. Am folgenden Tage war die Niere nicht mehr palpabel; die 24stündige Harnmenge betrug 1950 ccm, am nächsten Tage 2400; der Urin war wieder klar. Die Urinmenge hielt sich dann auf 1800—2600 ccm und da sich ein Tumor nicht mehr bildete, wurde Pat. am 1. 5. 96 entlassen.

Nach seiner Entlassung fing R. gleich zu arbeiten an, fühlte sich aber noch matt. Gegen Ende der folgenden Woche bemerkte R. eine Abnahme der Urinmenge; ein gleichmässiger Druck in der linken Nierengegend stellte sich ein, der sich beim Bücken zu einem Schmerz steigerte und in die linke Seite des Unterleibes ausstrahlte. In den folgenden Tagen lag Pat. theils zu Bett, theils ging er seiner Beschäftigung nach. Als er am 15. 5. Abends von der Arbeit heimkehrte, traten Erbrechen und Schmerz im Epigastrium auf; ersteres wiederholte sich an den folgenden beiden Tagen, obwohl R. nichts zu sich nahm. In der Nacht vom 16./17. 5. bemerkte er eine Anschwellung in der linken Seite, weshalb er sich am 18. 5. von Neuem aufnehmen liess. Es liess sich jetzt eine mässige Verdrängung des Herzens nach rechts und oben, sowie der unteren Lungengrenze um zwei Intercostalräume nach oben constatiren. Der Tumor nahm die ganze Nierengegend ein, reichte nach rechts bis zur Linea alba, nach abwärts bis 2 cm oberhalb, am 21. 5. bereits bis zur Nabelhorizontalen. — Zwischen Nabel und Spin. ant. sup. oss. il. sin. fühlte man einen fast fingerdicken, harten, empfindlichen, in der Richtung von aussen oben nach innen unten verlaufenden Strang (Ureter?). — Die Exploratio per rect. ergiebt keine Veränderung der Ureteren. Prostata normal. Urin ohne Albumen; 24stündige Menge 800.

Am 22. 5. wurde zur Operation in Aethernarkose geschritten. Schräger Flankenschnitt. Der untere, etwas nach vorn gewendete Pol der gelblichrothen Niere liegt nach Eröffnung der Fettkapsel vor. Durch Probepunction wird aus einer Tiefe von $^3/_4$ cm wasserklare, etwas gelbliche Flüssigkeit aspirirt; aus der Probepunctionsöffnung spritzt die Flüssigkeit in feinem Strahle hervor. Versuch, die Niere durch Leitfäden in der Wunde zu fixiren, misslingt wegen Durchschneidens derselben in dem abnorm brüchigen Nierengewebe. Während die Niere vom Bauche her vorgedrängt wird, wird der Hydronephrosensack durch einen $1^1/_2$ cm langen Schnitt eröffnet: die Flüssigkeit dringt, stark mit Blut vermischt, aus der Niere in grosser Menge (bei Horizontallage) hervor. Aus dem einen Schnittrande quillt ein 2 mm dicker Blutstrahl hervor, gegen

Darmparalyse führen zu wollen; nach rechtzeitiger Vornahme der erforderlichen Maassnahmen schwanden aber alle bedrohlichen Erscheinungen wie mit einem Schlage; nur der Eintritt der Defäcation liess bei völligem Wohlbefinden der Patientin bis zum 7. Tage auf sich warten.

Im Gegensatz zu diesem Falle möge hier ein kurz darauf aufgenommener folgen, bei dem eine intermittirende Hydronephrose sich durch ihren hohen Sitz auszeichnete und durch unvorhergesehene Ereignisse bei der Operation uns zwang, von unserem Princípe möglichst conservativer Behandlung abzugehen und zur Beseitigung der Lebensgefahr das noch functionstüchtige Organ zu opfern.

Fall 10. Hochsitzende, linksseitige, intermittirende Hydronephrose. Nephrotomie beabsichtigt. Nephrectomie wegen lebensgefährlicher Blutung. Heilung. — Wilhelm R., 28 Jahre alt, Maschinenwärter; aufgenommen 14. 4. 96.

Anamnese. Vor 3 Jahren luetische und gonorrhoische Infection; seitdem chronische Gonorrhoe mit schleimigem Ausfluss. Seit 1½ Jahren Druckgefühl unter dem linken Rippenbogen. Vor 3 Wochen nach einer durch einen Heilgehilfen gemachten Argentuminjection in die Urethra soll im Urin Blut gewesen sein. Vorgestern Erkrankung mit Schmerzen im linken Hypochondrium, Schüttelfrost, Erbrechen, Stichen in der linken Brustseite ohne Husten und Auswurf. Gestern Abend nach Rückkehr von der Arbeit wieder Schüttelfrost; deshalb heute dem Krankenhause überwiesen. Seit vorgestern weder Stuhl noch Flatus; der Urin soll seit längerer Zeit trübe gewesen sein.

Status. Blasser, magerer, musculöser Mann. Temperatur 37,6°. Puls 84. Respiration ruhig. Brustorgane normal. Abdomen nicht aufge[illegible] trieben. Unter dem linken Rippenbogen eine handtellergrosse, flache Vorw[illegible] bung, über welcher der Percussionsschall fast ganz gedämpft ist, desgl. [illegible] Strecke weit unter dem Rippenbogen nach aufwärts; nach oben und [illegible] grenzt sich die Dämpfung gegen tympanitischen Schall ab, während sie lat[illegible] wärts sich verbreiternd die linke Lumbargegend einnimmt und zwar nach [illegible] die untere Lungengrenze 3 cm weit in die Höhle schiebt, nach unten bis [illegible] 3. Lendenwirbel reicht. Der Tumor ist wenig druckempfindlich, fest geg[illegible] Bauchdecken angepresst, respiratorisch nicht verschieblich; Fluctuation [illegible] fühlbar (bei einer späteren Untersuchung einmal constatirt). Palpatori[illegible] der Tumor nicht abzugrenzen; die Nieren und die Milz nicht zu fühlen[illegible] Leber reicht bis 3 cm oberhalb des Rippenbogens, ihre Dämpfung ge[illegible] in die des Tumors über. Am 16. 4. gingen Flatus ab; die Tempera[illegible] am Abend des 14. bezw. 15. 4. 38,9° betragen hatte, ging zur Norm das Erbrechen verschwand, das Allgemeinbefinden war gut.

Eine Untersuchung in Narkose (20. 4.) bestätigte den obigen

Bei der Aufblähung des Magens wölbte sich die Gegend unterhalb des Proc. xiphoid. vor, der Dämpfungsbezirk unter dem Rippenbogen und in der linken Seite verkleinerte sich von oben, bei Aufblähung des unterhalb des Tumors gelegenen Dickdarms von unten her. — Nachdem Pat. mehrfach sehr copiöse Entleerungen gehabt, war der Tumor mit einer nach abwärts etwas convexen Linie vorn abgrenzbar, an der Seite und hinten aber nicht. Ein Zusammenhang mit Milz oder Niere war auch in Narkose nicht zu fühlen. In der Nacht vom 23. zum 24. 4. liess Pat. 3600 g etwas trüben Urins, der sauer reagirte und im Gegensatz zu früheren Befunden Spuren Eiweiss, Leukocyten und einzelne bräunliche Schollen enthielt. Der Tumor war verschwunden; in dem gut eindrückbaren Hypochondrium fühlte man die untere Hälfte der etwa normal grossen Niere. Am folgenden Tage war die Niere nicht mehr palpabel; die 24stündige Harnmenge betrug 1950 ccm, am nächsten Tage 2400; der Urin war wieder klar. Die Urinmenge hielt sich dann auf 1800—2600 ccm und da sich ein Tumor nicht mehr bildete, wurde Pat. am 1. 5. 96 entlassen.

Nach seiner Entlassung fing R. gleich zu arbeiten an, fühlte sich aber noch matt. Gegen Ende der folgenden Woche bemerkte R. eine Abnahme der Urinmenge; ein gleichmässiger Druck in der linken Nierengegend stellte sich ein, der sich beim Bücken zu einem Schmerz steigerte und in die linke Seite des Unterleibes ausstrahlte. In den folgenden Tagen lag Pat. theils zu Bett, theils ging er seiner Beschäftigung nach. Als er am 15. 5. Abends



den der Paquelin, sowie die sofort durchschneidenden Klammern erfolglos versucht werden. Stumpfe Erweiterung der Nierenwunde. Tamponnade des Hydronephrosensackes und der ganzen Wunde. Beim Lüften der Tampons wieder starke Blutung. Da wegen der Brüchigkeit des Nierengewebes auch die Naht zur Blutstillung als ungeeignet erscheint, wird, während die Tampons zur momentanen Stillung der Blutung liegen bleiben, die Niere an ihrer Hinterfläche gelöst, der Schnitt, horizontal nach vorn verlaufend, bis zur Mittellinie verlängert; hierbei wird die Peritonealhöhle eröffnet, aber sofort durch eine warme, feuchte Compresse abgeschlossen: hierauf das Bauchfell soweit als möglich von der vorderen Nierenfläche abgeschoben, wobei es an einer kleinen Stelle einreisst. Da es aber nicht gelingt, so lange die Tampons in der Niere liegen, dieselbe zu stielen, werden diese entfernt, während der wieder auftretenden Blutung die Aushülsung der sehr hoch liegenden Niere rasch vollendet und der etwa 6—7 cm breite Stiel durch 2 Klammern gefasst. Ausräumung der Blutgerinnsel aus der Fettcapsel und Abwaschen mit Chlorwasser. Unterbindung des Stieles in 3 Partien. Einnähung des Nierenbeckens in die Rückenfascie nach vorherigem Schluss der Peritonealöffnungen. Muskel- und Hautnaht. Sterile Tampons ober- und unterhalb der Einnähungsstelle des Nierenbeckens. Steriler Verband. — In Folge des grossen Blutverlustes war der Puls zeitweise sehr klein und unregelmässig geworden; deshalb Campherinjectionen und subcutane Infusion von 400 ccm physiologischer Kochsalzlösung in die Oberschenkel, die nachher hochgelagert werden. Nach beendeter Operation 800 ccm physiologischer NaCl-Lösung in die Fossae infraclav. injicirt.

Verlauf. Pat. war am Tage der Operation sehr collabirt, Temperatur 36,6°, Puls 120, klein; deshalb 2 Rectuminfusionen von je 1 Liter, nach denen die Pulswelle kräftiger wurde. Häufiges Erbrechen. Am folgenden Nachmittag (23. 5.) erforderte ein collapsähnlicher Zustand stündliche Campherinjectionen und Champagner. Am nächsten Morgen (24. 5.) war der Puls kräftig und langsamer, desgl. die bis dahin beschleunigte Respiration; das Erbrechen hatte aufgehört; im Urin war auch mikroskopisch kein Blut mehr nachzuweisen. Die Urinmenge stieg auf 1100, in den nächsten Tagen auf 2000, später sogar auf 3000 ccm, ohne je Eiweiss oder körperliche Elemente zu enthalten. Von einer schnell vorübergehenden Parotisschwellung abgesehen, die mit mässiger Temperatursteigerung einherging, war der weitere Verlauf glatt. Das Nierenbecken secernirte in der ersten Zeit sehr stark, doch liess, besonders nach Ausspülungen mit verdünnter Jodtinctur, die Absonderung bald erheblich nach, das Nierenbecken verkleinerte sich. Nachdem das am 27. 5. eingeführte Drain fortgelassen war, schloss sich die Fistel am 22. 6. Die oben beschriebene harte, empfindliche Stelle im Leibe konnte immer noch constatirt werden. — Pat. wurde nach kurzer Zeit geheilt entlassen.

Auch dieser Fall beweist uns, dass beträchtliche Tumoren — die spontane Entleerung förderte 3600 ccm Urin zu Tage, wovon jedenfalls die Hauptmenge den Inhalt der Hydronephrose bildete — dem palpatorischen Nachweise Schwierigkeiten bereiten oder

sich bei etwas geringerer Grösse der Palpation ganz entziehen können. Besonders wird dies der Fall sein bei langem, exspiratorischem Thorax, also bei Menschen, die zur Phthise disponirt sind: so wird gerade dieser Umstand gelegentlich bei der Palpationsdiagnose der Nierentuberculose ins Gewicht fallen können. Bei der geringeren Breite des Brustkorbes ist die Zwerchfellkuppel relativ höher, das Diaphragma steigt steiler an, der Rippenbogen tiefer herunter; ist noch dazu eine Fixation vorhanden, die die Entwickelung des Tumors nach abwärts beschränkt, so steigt er nicht hinter der Leber, bezw. zwischen Magen und Milz herab, sondern gewinnt den nöthigen Raum durch Verdrängung von Herz und Lunge, documentirt sich also besonders durch den Hochstand der unteren.hinteren Lungengrenze der betreffenden Seite.

Zwei Erscheinungen in diesem Krankheitsbilde, die je zweimal auftraten, bedürfen noch einer kurzen Besprechung, nämlich das Erbrechen und die Polyurie. Ersteres war vor der Operation ausgelöst durch die Verdrängung des Magens nach der Mittellinie zu, die der hoch in der Zwerchfellkuppe sitzende Tumor in gleicher Weise auf Herz, Lunge und Dickdarm ausübte; aus letzterem Grunde erklärt sich die hartnäckige Obstipation. Das Erbrechen nach der Operation war wohl durch Hirnanämie nach dem starken Blutverlust bedingt; es als urämisches aufzufassen, liegt keine Veranlassung vor; denn die Niere zeigte sich allen Ansprüchen durchaus gewachsen, ja es trat sogar eine starke Vermehrung der Harnmenge ein. Diese erklärt sich wohl z. Th. durch die Drucksteigerung in der rechten Art. renal. nach Exstirpation der linken Niere, andererseits wohl aus dem Fortfall eines nervösen Einflusses, der reflectorisch von der Hydronephrose aus auf das anderseitige Organ ausgeübt wurde; ein Analogon finden wir in der nach reflectorischer Anurie beobachteten Polyurie[1]). Dieser Grund kommt vielleicht auch mit in Betracht für die Steigerung der Urinmenge nach der spontanen Entleerung der Hydronephrose, während sie hauptsächlich als die Summe der Arbeit beider Nieren sich darstellt.

Die Gefahr einer Nierenblutung, wie wir sie bei der Operation sahen, wird man leicht durch Anwendung des „Paquelin“, der

[1]) Niemeyer, Zehn Nephrectomien nebst Beiträgen zur Pathologie der Compensationsanomalien. D. i. Jena. 1892.

auch in dem später operirten Falle von Nephrolithotomie (B.) gebraucht wurde, entgehen können. Zur Bekämpfung der Folgen der Anämie erwiesen sich die hypodermatischen und intrarectalen Kochsalzinfusionen von Nutzen. Aber auch den günstigen Einfluss auf die Nieren, den Lennander[1]) hervorhebt, konnten wir wahrnehmen; trotz der langen Narkose war keine Spur Eiweiss im Urin, und die Harnsecretion zeigte keine Verminderung wie sonst nach Nephrectomien. Ueberhaupt kommt es meines Erachtens bei der Gefahr einer Nephritis nicht sowohl auf eine Schonung der Niere an, als vielmehr auf eine Verdünnung der Harnsalze und ev. der zur Ausscheidung kommenden Gifte (auch der durch Antiseptica und Narcotica gebildeten), sowie auf die Herabsetzung des Säuregrades des Urins, wobei uns das Fachinger Wasser gute Dienste leistete.

Konnten wir in zwei Fällen durch die Nephrotomie Heilung der Hydronephrose herbeiführen, so müssen wir uns doch sagen, dass die Hydronephrose nur ein Folgezustand ist und eine ätiologische Behandlung verlangt, z. B. die Fixation bei hydronephrotischen Wandernieren. Die Beseitigung der Ursache der Hydronephrose ist weiter erfolgreich von Israel und Küster[2]) in Angriff genommen worden, und die von ihnen angewandten Methoden werden in Zukunft für die Hydronephrosenoperation in Betracht kommen; zum mindesten ist ihre Anwendung angezeigt, wenn bei noch secretionsfähigem Nierenparenchym die einfache Nephrotomie nicht zum Ziele führt und man vor der Frage der Nierenexstirpation stünde.

Den Schluss dieser Arbeit möge ein Fall von

malignem Nierentumor

bilden, den ich oben schon mehrfach zu erwähnen Veranlassung hatte:

Jens Petersen, 35 Jahre, Maurer. Aufgenommen 23. 2. 95.

Anamnese. Vor einigen Jahren Anfall von Schmerzen in der rechten Nierengegend, die auf Arznei schnell wichen. — Seit Weihnachten vorigen

---

[1]) K. G. Lennander, Ueber zwei glücklich operirte Fälle von Nierensteinen. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 22 und 23.

[2]) Cf. auch: Cramer, Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 21. Bazy, Contribution à la chirurgie de l'urétère. De l'urétéro-pyélo-néostomie. (Terrier-Baudoin'sches Verfahren.) Revue de chirurgie. 1897. No. 5. Ref. im Centr.-Bl. f. Chir. 1897. No. 36. S. 972.

Jahres entleert Patient zeitweilig trüben Urin (nie Gonorrhoe!) und hat in der Lebergegend Schmerzen, die nach dem Rücken ausstrahlen. Vor 2 Tagen trat zuerst Blut im Urin und gleichzeitig Schmerzen in der rechten Seite des Unterleibes auf, die nach den Genitalien irradiirten. Nachdem Patient gestern beschwerdefrei war, stellte sich heute Unfähigkeit spontaner Urinentleerung ein, weshalb Patient von einem Arzte katheterisirt wurde. Da der hierbei entleerte Urin stark blutig war, wurde Patient dem Krankenhause überwiesen.

Status praesens. Grosser, kräftig gebauter Mann mit stark anämischer Gesichtsfarbe. Temp. 38,2°, Puls 80. Brustorgane normal, Leber reicht bis fast zur Nabelhöhe herab. Nieren nicht palpabel.

In der Nacht vom 23./24. 2. Katheterismus erforderlich: Urethra auch für dicke Instrumente gut durchgängig, ein Fremdkörper in der Blase nicht zu fühlen. Der stark mit Blut und Blutgerinnseln vermischte Urin lässt mikroskopisch keine Formelemente ausser Erythrocyten erkennen.

In den folgenden Tagen wurde der stets mehr oder weniger blutig gefärbte Urin theils spontan, theils durch Katheter entleert. Starker Harndrang und spannende Schmerzen oberhalb der Symphyse. Temp. Abends 38,4—38,6°. Zum Zwecke cystoskopischer Untersuchung Blasenausspülung: trotz lange fortgesetzter Bemühungen ist ein klares Abfliessen des Spülwassers nicht zu erreichen, weshalb der Versuch der Cystoskopie aufgegeben werden muss. Da die stark sanguinolente Färbung der Spülflüssigkeit selbst durch ein fortwährendes Nachsickern von Blut aus einem Ureter nicht erklärlich ist, wird die Blase als Sitz der Blutung angenommen. Ein Verweilkatheter wird eingelegt, um die Blase zur permanenten Contraction und so die Blutung zum Stehen zu bringen, sowie den unerträglichen Harndrang, der auch bei der Cystoskopie durch Incontinenz der Blase sehr störend gewirkt hatte, zu beseitigen. Diese Maassnahmen führten ebensowenig wie subcutane Ergotininjectionen etc. zum Ziele.

Am 1. 3. 95 wurde daher, nachdem auch in Narkose die Nieren nicht zu fühlen gewesen waren, die Blase durch Sectio alta eröffnet: sie zeigt sich mit einer grossen Menge theils älterer, theils frischerer Blutgerinnsel erfüllt. Nach deren Ausräumung und Blasenspülung erweist sich die Schleimhaut als durchaus intact: ein Neoplasma oder Stein ist nicht zu finden. — Da geeignete Instrumente nicht zur Hand waren, musste von einem Katheterismus der Ureteren Abstand genommen werden. — Einlegung eines T-Drains. Permanente Drainage. Seitenlage im Bett.

Damit stand die Blutung, kehrte aber bald in bedeutender Stärke wieder. Da Patient zudem über Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen klagte, und im Urin polygonale, die Plattenepithelien der Urethra an Grösse übertreffende Zellen mit auffallend grossen Kernen, einzeln und in Gruppen liegend, gefunden wurden, so wurde trotz des auch jetzt in Narkose negativen Palpationsbefundes ein Tumor der rechten Niere diagnosticirt, und die Nephrectomie in Aethernarkose ausgeführt.

Operation. Schnitt vom unteren Rande der 12. Rippe schräg nach vorn abwärts: die Niere liegt ganz von den Rippen gedeckt, und zwar etwas

University of California LIBRARY

schräg, sodass ihr unterer Pol nach innen abgebogen ist. Ziemlich feste Verwachsung mit der Fettkapsel. Unterer Pol höckrig, oberer mit den Fingern nicht erreichbar. Deshalb Verlängerung des Hautmuskelschnittes bis fast zum äusseren Rande des M. rect. abd. dext., Vorschiebung der Umschlagsfalte des Peritoneums: es gelingt jetzt den oberen mit der Zwerchfellkuppe verwachsenen Pol (der bis zur Höhe des 8. Intercostalraumes an der Rückenfläche reicht) zu lösen. Hierbei reisst die Niere an ihrer hinteren Fläche ein, und es entleeren sich reichlich weiche Gewebsmassen, Theile des diagnosticirten Neoplasmas. — Die Niere wird gestielt und — wegen der sehr hohen Lage des Nierenstiels in der Zwerchfellkuppe — unter grossen Schwierigkeiten abgebunden und abgetragen. Ein noch am Stiele belassener Rest von Nierensubstanz wird abgeschnitten; dabei starke arterielle Blutung in der Tiefe der Wunde, durch Anlegen eine Klammer, die in situ gelassen wird, gestillt. — Ausspülung mit warmer physiologischer Kochsalzlösung, lockere Tamponnade mit steriler Gaze. — Aseptischer Verband.

Verlauf. Patient hat den schweren Eingriff relativ gut überstanden. Puls 104—114, voll, Temp. 38,2° (im Rectum). Erster, nach der Operation entleerte Harn noch blutig, 24 stündige Menge 330, bezw. 640, 800, am 5. Tage p. op. 1000, am 8. Tage 1200 ccm. Entfernung der Klammer nach 3 Tagen. Am 9. Tage Ersatz der Tamponnade durch ein Drain und einige sterile Gazestreifen, secundäre Naht der Muskelwunde, Hautwunde durch Heftpflasterstreifen zusammengezogen.

Fünf Wochen p. op. war die Wundhöhle anscheinend durch Granulationen völlig ausgefüllt. Trotz der stetig fortschreitenden Wundheilung erholte sich Patient aber nicht: er blieb blass, klagte über Appetitmangel und Fülle im Leibe. Der schon festgestellte Tiefstand der Leber bestand weiter, allmälig entwickelte sich Ascites und Oedem beider Beine. In der Mitte der Narbe erschien denn auch 10 Wochen p. op. ein Recidiv, das in gewaltiger Wucherung bald pilzförmig die Haut überdachte, nach 14 Tagen Orangengrösse hatte und leicht blutete. Den rapiden Kräfteverfall beschleunigte hohes kachektisches Fieber. Nach 4 Wochen war der äussere Tumor kindskopfgross, und wurde, zur Vermeidung einer Jauchung und Blutung, im Niveau der Haut abgetragen; von einer Radicaloperation konnte schon längst keine Rede mehr sein, da ausser dem Ascites eine jetzt handbreite Dämpfung über den hinteren unteren Partieen der rechten Lunge bewies, dass das Recidiv das frühere Lager der Niere nicht nur ausgefüllt, sondern nach oben wachsend das Zwerchfell stark in die Höhe gedrängt hatte. Der die Haut überragende Tumor war schon nach 4 Wochen wieder kindskopfgross, der Ascites sowie das Anasarca der unteren Extremitäten und des Leibes, an dem sich starke Venenerweiterung zeigte, nahmen gewaltig zu, während der Puls bis kurz vor dem Tode keine auffallenden Veränderungen darbot. Unter fortschreitender Kachexie trat am 11. 8. 95. der Tod ein.

Die Section ergab ein Recidiv des malignen Tumors, das an Stelle der Niere in einer Ausdehnung von 25×15×10 cm, ungefähr nierenförmig, sich etablirt hatte, die Hautnarbe durchbrach und nach aussen, pilzförmig hervor-

wuchernd, einen zweiten, kindskopfgrossen Tumor bildete. Im Centrum war letzterer grösstentheils nekrotisch zerfallen. Medial setzten sich die intraabdominalen Geschwulstmassen als Thrombus in die Vena cava inf. fort und ragten als ein reichlich walnussgrosser Thrombus in den rechten Vorhof des (schlaffen) Herzens hinein. — Die retroperitonealen Lymphdrüsen waren von der Neubildung infiltrirt. Keine Metastasen in anderen Organen. Ascites. Anasarca. Caput Medusae.

Die exstirpirte Niere hatte eine Länge von 15, eine Breite von 9 und eine Dicke von 7 cm. Auf dem Durchschnitt sieht man blaurothe, traubige, z. Th. zerfallene Tumormassen, die sich gegen das rothgelbe Nierengewebe scharf absetzen, sich vorwiegend im oberen Theile und nach der Hinterfläche zu entwickelt haben, während der untere Pol intact ist. Die Geschwulst umzieht bogenförmig die oberen Dreiviertel des Nierenbeckens in wechselnder Breite, durchbricht das Nierenbecken in seinem oberen Abschnitt und ragt frei in dasselbe hinein. Isolirt findet sich etwas mehr nach abwärts zu ein ebenfalls scharf abgegrenzter, kirschgrosser Geschwulstknoten. Ueberall ist die Geschwulst noch von einer Schicht Nierengewebe überzogen; am oberen Theile der hinteren Fläche ist diese nur noch millimeterdick nnd hier ist die Niere bei der Auslösung eingerissen; Haemorrhagieen finden sich allenthalben in dem Tumor.

Mikroskopischer Befund. Es wurden besonders Schnitte der Beschreibung zu Grunde gelegt, die von dem isolirten Geschwulstknoten und seiner Umgebung stammten, da die dem Haupttumor entnommenen Stücke durch Blutungen eine stellenweise so hochgradige Zertrümmerung erfahren hatten, dass sie für eine genauere Darstellung der histologischen Structur ungeeigneter erschienen.

Betrachtet man mit Haematoxylin-Eosin, oder Alauncarmin oder sogar gar nicht gefärbte Präparate mit blossem Auge, so kann man deutlich eine scharfe Abgrenzung der Tumormassen von dem restirenden Nierengewebe in Form einer kreisförmigen, durch Pigment dunkel gefärbten Linie sehen.

Die durch diese Kapsel abgegrenzte Nierensubstanz zeigt, besonders in den Rindenbezirken, eine sehr starke, kleinzellige Infiltration. Die Glomeruluskapseln und die Arterien sind theilweise verdickt, die Glomeruli selbst z. Th. hyalin degenerirt und geschrumpft. — Die Harncanälchen sind z. Th. cystisch erweitert, ihre Wand mit cubischem Epithel ausgekleidet. Das Epithel der Tubuli contorti nicht überall intact, in ihnen zahlreiche Epithel- und Blutcylinder. — In der Marksubstanz tritt die kleinzellige Infiltration mehr zurück, dagegen findet sich hier reichlichere Bindegewebswucherung; die Harncanälchen sind hier zu einem beträchtlichen Theile zu Grunde gegangen. Das unmittelbar an den Tumor anstossende Nierengewebe ist durch denselben comprimirt, die Glomeruli platt gedrückt und in die Länge gezogen.

Die Neubildungen setzen sich gegen das Nierengewebe durch eine mehr oder minder mächtige Bindegewebsschicht ab, die sich mehrfach theilend, den grösseren Knoten in kleinere zerlegt. In dieser Geschwulstkapsel sieht man Reste von Harncanälchen und geschrumpfte verödete Glomeruli. An der dem

Tumor zugewendeten Seite dieser Bindegewebsschicht findet sich reichlich scholliges Pigment, z. Th. in Zellen liegend; dasselbe zeigt Eisenreaction.

Die Bindegewebszüge der an vielen Stellen sehr gefässreichen Kapsel biegen in starker Curve aus der kreisförmigen, (tangentialen) in die radiäre Richtung um; man sieht in ihnen Doppelreihen längs gestellter Endothelkerne, die hier und dort ein Lumen zwischen sich erkennen lassen, welches Leukocyten mit gelapptem Kern und Erythrocyten einschliesst. Diese Capillaren bilden in mehr oder weniger weiten Verzweigungen ein Maschennetz, das dem Tumor ein alveoläres Aussehen verleiht. Dieses Flechtwerk (erster Ordnung) wird nun wieder durch ein feineres Fasernetz (zweiter Ordnung) in kleinere und kleinste Hohlräume eingetheilt. Betrachtet man nämlich ein grösseres Gefäss bei starker (730facher) Vergrösserung, so sieht man aus seiner Wand continuirlich, mit breiterer Basis entspringend, durch Eosin rosa gefärbte zarte Fäserchen in radiärer Richtung abgehen, sich wieder vereinigen, wieder theilen u. s. w., und so ein feinstes, siebartiges Netzwerk darstellen. Dasselbe ist an den Stellen deutlich zu sehen, an welchen die Tumorzellen ausgefallen sind. Dort erblickt man deutlich die feinen kernlosen Fasern, die aber in ihren Vereinigungsstellen eine grössere sternförmige Ausbreitung gewinnend, Kerne einschliessen können; ferner auch, gewissermaassen den Boden der einzelnen Masche bildend, zackig zusammenlaufende Fasern, sodass also der einzelne Hohlraum von einem körbchenartigen Geflechte umgeben ist.

In diesen Maschen erster und zweiter Ordnung liegen die Tumorzellen. Diese sind von rundlicher, cylindrischer, meist aber von polyedrischer Form, erreichen die Grösse der Plattenepithelien der Haut, besitzen ein homogenes glänzendes Protoplasma und einen oder mehrere grosse Kerne. Diese sind meistens leicht granulirt, färben sich stark, und enthalten ein oder zwei Kernkörperchen. Es kommen aber auch, und zwar in nicht unbeträchtlicher Anzahl, Zellen vor, die keinen, den beschriebenen ähnlichen, Kern erkennen lassen, sondern die einen oder mehrere grössere oder sehr viel kleine, homogene, durch Eosin intensiv gefärbte, glänzende Tropfen in ihrem Protoplasma beherbergen, das von einem Netzwerk feinster, an den Knotenpunkten punktartig verstärkter Linien durchzogen erscheint. Sind mehrere grössere Tropfen in einer Zelle vorhanden, so pressen sie das Protoplasma am Rande zusammen, der alsdann stärker contourirt erscheint, während das Protoplasma den Raum zwischen den Tropfen als ungefärbtes Netz durchzieht. Diese homogenen Kugeln kommen aber auch in Zellen vor, die noch einen Kern besitzen, ja in dem Kerne selbst sind diese Gebilde zuweilen wahrzunehmen. Ob dieselben vom Kern abstammen und ob die erwähnten Zustände etwa verschiedene Stadien einer Kerndegeneration bedeuten, möchte ich dahingestellt sein lassen, zum Schlusse aber hinzufügen, dass man die homogenen Tropfen auch freiliegend antrifft. Typische Riesenzellen waren nirgends zu entdecken, die mit den Tropfen angefüllten Zellen aber wachsen stellenweise bis zu gewaltiger Grösse und nehmen dann cylindrische oder mehr Flaschenform an.

Alle die eben charakterisirten Geschwulstzellen liegen, wie bereits oben erwähnt, in den durch die Gefässe und den aus ihnen hervorsprossenden Fasern

gebildeten Hohlräumen. Die Lage der Tumorzellen erscheint durchaus von dem Verlauf der Gefässe abhängig; die Räume zwischen den grösseren Gefässen sind von den Zellen theilweise solid ausgefüllt, z. Th. aber besetzen sie nur deren Wand in ein- oder mehrfacher Reihe. Durch jene Netzwerke allerfeinster Fasern, von denen eine Masche gewöhnlich auch nur eine Zelle einschliesst, sind sie in einem gewissen festen Connex mit den Gefässen: daher bieten Gefässe mit umgebenden Zellen im Querschnitt das Bild einer Rosette, im Schrägschnitt das eines Maiskolbens dar. —

An einzelnen, allerdings nur wenigen Stellen gelang es mir, zwischen den Tumorzellen und der äusseren Gefässwand einen Raum mit Lymphocyten (Hildebrand's perivasculärer Lymphraum) zu entdecken. Dieser Befund, sowie das Abhängigkeitsverhältniss von Zellen und Gefässwand, liess mich die Geschwulst als ein Peritheliom im Sinne Hildebrand's ansprechen; in dieser Ansicht bestärkten mich einzelne Stellen am Rande des isolirten Geschwulstknotens, da, wo dieser in die Kapsel übergeht. Denn, so streng auch Geschwulst- von Nierengewebe geschieden ist, so allmälig ist an den genannten Stellen der Uebergang des Tumorgewebes in die Kapsel. Man trifft hier nämlich auf eine Schicht von Capillaren, die dicht neben einander liegen: aber ab und zu weichen sie etwas auseinander, und fassen in einem, nicht durch Epi- oder Endothel begrenzten Hohlraum auffallend grosse Zellen von dem Charakter der Geschwulstzellen zwischen sich. Hier scheinen wir die Entstehung der Geschwulst bezw. ihr weiteres Wachsthum vor Augen zu haben: eine Art primärer Angiombildung, und einen secundären Uebergang der Blut- bezw. Lymphgefässwandzellen in Tumorelemente. Die Grössenzunahme der Geschwulst würde also von den Randpartieen aus erfolgen; die Geschwulst schiebt die Kapsel vor sich her und bringt das umgebende Nierengewebe zur interstitiellen Entzündung und Druckatrophie.

Im Innern des Tumors aber gehen unterdessen Degenerationsvorgänge vor sich: der ungeheure Blutreichthum, die Fülle leicht zerreisslicher, jedes festen Stützwerkes entbehrender Capillaren legt die Gefahr der Blutung nahe. Das schollige Pigment am Innenrande der Kapsel zeugt von stattgehabten Haemorrhagieen; ferner bildet sich aber Pigment um einzelne, bald mehr rundliche, bald mehr dreieckige Herde, die im Innern der Geschwulst belegen, z. Th. noch die Grenzen polygonaler Zellen undeutlich erkennen lassen, z. Th. aus Detritus mit einigen schlecht gefärbten Kerntrümmern bestehen. Frische Blutungen, extravasirte rothe Blutkörperchen mit feinem Fibrinnetz, dazwischen aus ihrem Zusammenhang gelöste, gut erhaltene Tumorzellen finden sich fast in jedem Schnitte.

Gern hätte ich auch die Tumorzellen bezüglich ihres Gehaltes an Fett und Glykogen untersucht; aber die mangelhafte Conservirung des Tumors verhinderte leider die Ausführung dieser Absicht.

---

[1]) Hildebrand, Ueber den Bau gewisser Nierentumoren etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, und: Weiterer Beitrag zur pathologischen Anatomie der Nierengeschwülste. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48.

Trotzdem zweifle ich nicht, dass der Tumor, welcher mit den von Hildebrand beschriebenen so ausserordentlich grosse Aehnlichkeit hat, auch in diesem Punkte ihnen geglichen habe.

Dieser Glykogengehalt der Zellen scheint mir, da wo er vorhanden und an den im Urin erscheinenden Geschwulstelementen nachweisbar ist (Jodjodkalireaction), ein werthvolles Zeichen für die Diagnose zu sein. Bei der Vielgestaltigkeit der Epithelien des Harntractus dürfte die Erkennung von Zellen im Urin als Tumorzellen häufig Schwierigkeiten haben, der Glykogennachweis aber ihre Herkunft leichter feststellen lassen und die Existenz eines Neoplasma wahrscheinlicher machen. Ein solches Zeichen ist aber besonders bei den Fällen von Gewicht, die wegen ihres hohen Sitzes nicht palpabel[1]), als einziges klinisches Symptom nur die so vieldeutige Hämaturie aufweisen.

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Oberarzt Dr. Alsberg für die Ueberlassung des Materials und das rege Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

[1]) Cf. Rovsing, l. c.

XXII.

Die Entstehung und das Wachsthum der freien Gelenkkörper.

Eine histologisch-klinische Studie

von

Professor Dr. Arthur Barth,

Oberarzt am Lazareth Sandgrube in Danzig.

(Hierzu Tafel VIII und IX, und weitere Figuren im Text.)

I. Theil.

Die traumatischen Gelenkkörper.

Als ich gelegentlich der histologischen Untersuchung eines Gelenkkörpers mich in das Studium der Entstehung dieser Gebilde vertiefte, fand ich in den namhaftesten Specialarbeiten und Lehrbüchern so auseinander gehende Ansichten, dass es mir lohnend erschien, durch weitere Untersuchungen eine Klärung der Ansichten zu versuchen. Ich stellte mir die Aufgabe, aus dem histologischen Bau der verschiedenen Gelenkkörper ihre Entstehungsgeschichte zu reconstruiren und aus einem Vergleich mit der klinischen Vorgeschichte des Falles das Gesetzmässige in der Beziehung zwischen anatomischem und klinischem Befund festzulegen. Der Versuch hierzu ist schon zu wiederholten Malen, namentlich von französischen Autoren gemacht worden, hat aber immer nur zu mehr oder weniger gutbegründeten Hypothesen geführt, welche eine allgemeine Anerkennung nicht gefunden haben. Zum Theil war das Untersuchungsmaterial dieser Arbeiten unzureichend, zum Theil auch die histologischen Untersuchungsmethoden, und so war die Deutung der ohnehin sehr complicirten mikroskopischen Bilder dieses Gegenstandes nicht nur sehr unsicher, sondern oft geradezu unmöglich.

Für mich war es ein glücklicher Zufall, dass gerade der erste Fall, den ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, einen so eigenartigen und in der Deutung so einwandsfreien histologischen Befund lieferte, dass man die Entstehung und die weiteren Schicksale des Körpers aus dem mikroskopischen Bilde geradezu ablesen konnte. Was ich in der ersten Veröffentlichung über diesen Fall im Centralblatt für Chirurgie (1895. N. 43) als wichtig und ausschlaggebend für die Beurtheilung der ganzen Frage nach der Herkunft solcher Gelenkkörper hinstellte, hat sich in der That durch weitere Beobachtungen als völlig richtig erwiesen, jene mehr zufällige Beobachtung hat den Stempel der Gesetzmässigkeit erhalten.

Ich glaube durch die nachfolgenden Untersuchungen, über deren wesentliche Ergebnisse ich dem 25. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie in einem kurzen Vortrage[1]) bereits berichtet habe, die Lehre von der Entstehung der Gelenkmäuse im Wesentlichen zum Abschluss zu bringen und verdanke diesen Erfolg in erster Linie einem grossen Untersuchungsmaterial, welches mir durch zahlreiche Zusendungen von Präparaten in kurzer Zeit zur Verfügung stand. Dasselbe repräsentirt anatomisch wohl die sämmtlichen Formen der Gelenkmäuse, welche überhaupt beobachtet sind, und, worauf ich besonderen Werth legen muss, die verschiedensten Entwickelungsstadien der Gelenkkörper. Es war mir aber von vornherein klar, dass nur durch einen systematischen Vergleich dieser Stadien ein abschliessendes Urtheil in einer klinisch und histologisch so verwickelten Frage möglich war. Ich habe es deswegen auch nicht versäumt, die secundären Veränderungen der traumatischen Gelenkmäuse im Thierversuch zu studiren. Gerade die Verfolgung dieser Veränderungen in zeitlich fortlaufender Versuchsreihe lieferte werthvolle Ergebnisse für die Entscheidung strittiger Fragen und setzte die Beurtheilung auch des klinischen Bildes der traumatischen Gelenkmäuse in ein neues Licht.

Meine Untersuchungen erstrecken sich nur auf die harten Gelenkkörper, die chondralen und osteochondralen, und lassen die weichen Formen, die sogenannten Reiskörperchen der Gelenke völlig ausser Acht. Ueber die Entstehungsweise der letzteren sind ja zwar die Ansichten noch nicht geeinigt, die Einen — und ihnen

[1]) Barth, Zur Lehre von den freien Gelenkkörpern. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1896. S. 81.

möchte ich mich nach eigenen Beobachtungen anschliessen — erklären sie als die Producte eines degenerativen Vorganges der Synovialisoberfläche, die Anderen lassen sie durch Niederschläge aus der Synovia entstehen: ein Zweifel über die Natur dieser Gebilde besteht aber nicht, wir wissen, dass sie am häufigsten bei Tuberculose des Gelenks, in seltenen Fällen bei Arthritis deformans vorkommen, und so dürfen wir dieses Capitel der Lehre von den Gelenkmäusen als abgeschlossen betrachten.

Bezüglich der harten Körper kommt die Arbeit zu der Ueberzeugung, dass sie entweder durch traumatische Absprengung eines Theiles der Gelenkoberfläche entstehen, oder durch Arthritis deformans. Andere Entstehungsweisen, wie sie in zahlreichen Hypothesen einer früheren Zeit behauptet worden sind und zum Theil auch heute noch gelten, sind pathologisch-anatomisch nicht nachweisbar, während nach meiner Ueberzeugung sämmtliche Gelenkkörper anatomisch in den beiden vorher genannten Gruppen unterzubringen sind.

Es ordnet sich hiernach der Stoff der Arbeit in zwei Theile, von denen der erste die Untersuchung der traumatischen, der zweite die der arthritischen Gelenkkörper zum Gegenstand hat. Im Rahmen dieser Capitel wird sich Gelegenheit bieten, der Beurtheilung anderweitiger Hypothesen über die Entstehung der Gelenkmäuse gerecht zu werden.

I. Die traumatischen Gelenkkörper.

Seit Alexander Monro[1]) im Jahre 1726 bei der Section einer 40jährigen Frau im rechten Kniegelenk einen bohnengrossen, gestielten Gelenkkörper fand, dem ein Defect im Condyl. ext. fem. genau entsprach, wurde dieser Befund als Beweis für die traumatische Entstehung der Gelenkkörper häufig verwerthet und durch weitere Beobachtungen ergänzt. Eifrige Förderer fand diese Theorie in Reimar (1770), Haller (1776) und Breschet (1812) und es scheint, dass sie bis zum Anfang dieses Jahrhunderts die herrschende war. Die Autorität eines Laënnec (1813), der die Gelenkkörper aus einer Knorpelwucherung im parasynovialen Binde-

[1]) Citirt nach Meckel von Hemsbach, Microgeologie, herausgegeben von Th. Billroth. Berlin 1856. S. 236.

gewebe hervorgehen liess, drängte sie jedoch in den Hintergrund. Nur die wenigsten hatten in jener Zeit Gelegenheit, sich durch Autopsie ein eigenes Urtheil zu bilden und so war man gezwungen, auf das Wort des Meisters zu schwören. Man stand so sehr unter dem Banne der Laënnec'schen Lehre, dass man selbst da, wo alles für die traumatische Absprengung eines Theils der Gelenkfläche sprach, ängstlich nach Beweisen gegen eine solche Annahme suchte. Besonders charakteristisch ist in dieser Hinsicht die im Jahre 1879 erschienene These von Alfred Courtot, welche die Beziehung zwischen Trauma und Gelenkkörper zum Gegenstand hat. Die Fälle von Gendrin, Bourse, Mallebranche, Richet und Anderer, welche typische Beispiele traumatischer Gelenkkörper darstellen und an Klarheit kaum etwas zu wünschen übrig lassen, werden hier mit Gewalt der Laënnec'schen Lehre untergeordnet, oder als nicht beweiskräftig kurzer Hand bei Seite geschoben, und bis in die neueste Zeit hat es nicht an Stimmen gefehlt, welche die Entstehung von Gelenkkörpern durch traumatische Absprengung überhaupt in Frage zogen.

Die Einwendungen, welche man gegen die traumatische Aetiologie selbst solcher Gelenkkörper erhob, welche ihrem anatomischen Bau nach nichts anderes sein konnten als Theile der Gelenkfläche, waren rein klinischer Natur und gingen von der Thatsache aus, dass solche Körper bisweilen ohne ein vorausgegangenes schwereres Trauma gefunden wurden. Wusste aber die Anamnese von einem Trauma zu berichten, so bereiteten häufig genug die klinischen Erscheinungen nach der Verletzung der Annahme eines directen, ursächlichen Zusammenhanges scheinbar unüberwindliche Schwierigkeiten. Häufig genug waren die Beschwerden unmittelbar nach der Verletzung zu gering, um an eine Gelenkfractur denken zu lassen, und häufig genug wurden diese Gelenkkörper erst nach Monaten oder Jahren entdeckt, ohne dass die Function des Gelenkes in der Zwischenzeit gelitten hatte. Und passte wirklich einmal das anatomische und klinische Bild auf eine traumatische Absprengung des Gelenkkörpers, so blieb immer noch der Mechanismus der Verletzung in Dunkel gehüllt. „Es können in Folge einer schweren Gewalteinwirkung", schreibt König[1]) am Schlusse

[1]) Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1888. Bd. 27. S. 90.

seiner bekannten Arbeit über freie Körper in den Gelenken, „Stücke der Gelenkoberfläche durch die Fixationsbänder ausgerissen, oder ganze Abschnitte einer Gelenkoberfläche, wie der Radiuskopf, das Caput fem., durch Hebelwirkung, wie dnrch zertrümmernde Gewalt, oder auch durch dieselben Gewalteinwirkungen ein seitliches Stück abgebrochen werden. Dagegen ist es schlechterdings undenkbar, dass flache Stücke aus der Oberfläche eines articulirenden Knochenendes, wie wir selbe aus dem freien Ellbogengelenk, aus dem Knie beschrieben haben, durch einen Verletzungsact sofort ohne anderweitige schwere Verletzung des Gelenkes abgesprengt werden.“ Derselbe Gedankengang, der seit Broca[1]) (1854) mehreren französischen Arbeiten zu Grunde lag und auch bereits von James Paget[2]) (1870) mit folgenden Worten ausgesprochen wurde: „How can such pieces of articular cartilage be detached from living bone? The question has been asked in many similar cases. They cannot be chipped off; no force can do this; and they are not like the fragments of condyle, which are sometimes in violent fractures broken off the femur and left loose or pendulous in the joint.“

Man wird zugeben müssen, dass diese Bedenken so gewichtiger Autoren durch theoretische Darlegungen nicht aus der Welt geschafft werden und dass es einer sehr exacten Beweisführung bedarf, um hier klare Einsicht zu gewinnen. Eine solche Arbeit ist um so schwieriger, als dieselben Forscher, welche jene Bedenken erhoben, eine greifbare Erklärung für die Entstehung jener zweifelhaften Fälle nicht schuldig blieben.

Im Jahre 1854 trat Broca mit Beobachtungen über spontane Nekrosen der Gelenkknorpel hervor, die er als einen idiopathischen Krankheitsprocess der Gelenke auffasste und sogleich für die Lehre von den Gelenkkörpern ausbeutete. Er beschreibt 7 Fälle — zufällige Leichenbefunde —, welche die fortlaufenden Stadien einer spontanen, umschriebenen Nekrosirung und Elimination von Stücken des Knorpelüberzugs verschiedener Gelenke darstellen sollen. 3mal wurde der Befund bei gleichzeitig bestehender Arthritis deformans

---

[1]) Paul Broca, Sur la nécrose des cartilages articulaires. Denkschrift zur Feier des 10jähr. Stiftungsfestes des Vereins deutscher Aerzte in Paris. 1854. S. 38.

[2]) James Paget. On the production of some of the loose bodies in joints. St. Bartholom. Hospital Reports Vol. VI, S. 1.

des Gelenkes erhoben, 3 weitere Fälle betreffen das Os navic. pedis (1 mal bei Arthritis deformans in anderen Gelenken) und 1 mal handelt es sich um einen gelösten Sequester im Ellenbogengelenk an der Gelenkfläche des Humerus. Der Process soll in Gestalt einer circumscripten, opaken Trübung des Gelenkknorpels beginnen, bisweilen den Knorpel in ganzer Dicke, anderemale nur die oberflächlichen oder die tiefen Schichten ergreifen und mit einer Sequestration der veränderten Knorpelpartie enden, ohne dass, wie bei anderen Nekrosen, die Abstossung unter Eiterung erfolgte. Als wahrscheinlichste Ursache dieser Knorpelnekrosen sieht Broca Ernährungsstörungen in Folge wiederholter Traumen an.

Die Richtigkeit der Broca'schen Beobachtungen, soweit es sich um Befunde bei Arthritis deformans handelt, ist ohne Weiteres zuzugeben. Dagegen kann man aus der sehr oberflächlichen Beschreibung des 3 mal am Gelenkknorpel des Os navic. pedis erhobenen Befundes nicht den Eindruck gewinnen, dass es sich um etwas anderes als Leichenveränderungen am Knorpel handeln könne, und die sehr allgemein gehaltenen histologischen Darlegungen des Processes vermögen daran nichts zu ändern. „Constamment en effet, j'ai trouvé dans l'épaisseur même du séquestre un état fibreux de la gangue du cartilage, avec ampliation des cavités et multipliation des noyaux. Cette ampliation toutefois était beaucoup moins considérable que dans l'observation II, mais on n'a pas oublié, que dans ce dernier cas il s'agissait d'une articulation atteinte d'arthrite sèche, et nous savons aujourd'hui que cette maladie détermine l'agrandissement des cavités cartilagineuses. Il est bon de rappeler, que les séquestres dans tous les cas étaient plus opaques que le cartilage environnant." Vielleicht sind Andere glücklicher als ich, dem es nicht gelingen will, aus dieser Beschreibung überhaupt einen Nekrosirungsprocess herauszulesen.

Die Broca'sche Lehre spielt in den zahlreichen französischen Arbeiten über die Entstehung der Gelenkmäuse eine grosse Rolle, ohne dass hier eine neue Stütze für dieselbe gebracht worden wäre. Erst die auf selbstständige histologische Untersuchungen aufgebaute Arbeit von Poncet[1]) bricht mit ihr, während Poulet und Vail-

---

[1]) F. Poncet, Des arthrophytes du genou. Revue de chir. T. II, 1882. S. 797.

lard[1]) das Vorkommen spontaner Nekrosen am Gelenkknorpel — ebenfalls auf Grund eigener Beobachtungen — auf sein richtiges Maass, nämlich auf die Arthritis deformans, beschränken.

Dagegen sehen wir die Broca'sche Idee bei den Forschern anderer Nationen im neuen Gewande erstehen. 1864 beschreibt Klein[2]) in Virchow's Archiv einen Gelenkkörper aus dem Kniegelenk eines 36 jährigen Mannes, der vor 14 Monaten ein Trauma erlitten hatte und 6 Wochen nach der operativen Entfernung des Körpers septisch zu Grunde ging. Bei der Section fand sich im Kniegelenk am Condyl. int. fem. ein Defect und noch ein zweiter gestielter Körper, welcher mit dem extrahirten freien Körper zusammen den Defect ausfüllte. Beide Körper repräsentirten anatomisch Theile der Gelenkfläche. K. erklärt ihre Entstehung durch „spontane Demarcation", ohne den Beweis für diese überraschende Auffassung anzutreten. In England ist es James Paget, welcher in seinem bereits citirten Aufsatz eine ohne Eiterung verlaufende Nekrose und Exfoliation von Gelenkknorpelstücken behauptet. Er nennt den Process „quiet necrosis" und setzt ihn in Parallele mit der schleichenden Exfoliation corticaler Diaphysensequester, die gelegentlich ohne eigentliche Eiterbildung erfolgen kann. Der Process soll bei jungen Leuten im Anschluss an ein Trauma, aber bisweilen auch ohne ein solches, spontan vorkommen, den pathologisch-anatomischen Beweis bleibt er jedoch schuldig.

Der Ansicht Broca's und Paget's tritt sodann Kragelund[3]) in einer mit grossem Fleisse verfassten (dänischen) Arbeit bei. Von 30 Gelenkkörpern, welche er untersuchte, zeigten 12 den Bau der normalen Gelenkenden. Da jedoch nur in 4 Fällen ein stärkeres Trauma anamnestisch nachweisbar war, und da in Leichenversuchen ähnliche Gelenkstücke nur durch sehr starke Gewalteinwirkungen und auch dann nur unvollkommen auszusprengen waren, glaubt K. die Entstehung solcher Gelenkkörper nicht durch ein Trauma allein, sondern durch das Zusammenwirken von Trauma

---

[1]) A. Poulet et L. Vaillard, Contribution à l'étude des corps étrangers ostéo-cartilagineux et osseux des articulations. Arch. de physiol. norm. et path. 1885. S. 266.

[2]) Virchow's Archiv. Bd. 29. S. 190.

[3]) Chr. Kragelund, Studier over Ledmusenes patologiske anatomi og Patogenese. Bong's Buchhandl. Kopenhagen. 1886. Cf. Centralbl. f. Chir. 1887. S. 412.

und einem pathologischen Process, den er sich ähnlich wie Broca und Paget vorstellt, erklären zu können. K. hält im Uebrigen diese Erklärung nur für eine Hypothese, die immerhin noch die meiste Wahrscheinlichkeit habe.

Schliesslich hat König[1]) im Jahre 1888 ganz den nämlichen Process als Osteochondritis dissecans beschrieben und räumt ihm in der Aetiologie der Gelenkmäuse offenbar ein sehr breites Feld ein. Ich habe oben die Bedenken König's gegen die rein traumatische Aetiologie einer grossen Reihe von Gelenkkörpern wiedergegeben und will hier das, was er an ihre Stelle setzt, aus den Schlusssätzen seiner Arbeit ebenfalls wörtlich citiren: „Es ist sehr wohl denkbar, dass solche Stücke (der Gelenkfläche) so erheblich bei einer Verletzung contundirt werden, dass Nekrose derselben und eine nachträgliche dissecirende Entzündung, welche zu ihrer Ablösung führt, eintritt. — Es giebt eine spontane Osteochondritis dissecans, welche ohne sonstige nennenswerthe Schädigung des Gelenkes beliebige Stücke der Gelenkoberfläche zur Lösung bringt. Ein grosser Theil der bis jetzt als traumatisch aufgefassten Fälle von freien Gelenkkörpern muss als auf diesem Wege entstanden gedacht werden. Die Aetiologie des gedachten pathologisch-anatomischen Processes ist vorläufig noch unbekannt". Ich will aber nicht unterlassen, hervorzuheben, dass König selbst auch das Wesen dieses Processes für unbekannt hält und solches in allen seinen Schriften ausdrücklich eingesteht. „Wir sind uns wohl bewusst", sagt er in der citirten Arbeit (Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 27, S. 108), „dass wir über das Wesen des Processes nichts sagen, wenn wir annehmen, dass die abgestossenen Körper durch eine Osteochondritis dissecans frei geworden sind." — „Die Vorstadien resp. die Entwickelung der Krankheit sind nicht bekannt", sagt er im folgenden Jahre in seiner Allgemeinen Chriurgie, S. 661, „wir kennen nur den Effect derselben, der darin besteht, dass entweder grössere oder kleinere Knorpelstücke aus den sonst ganz intacten Gelenkenden losgelöst werden, so dass sie zu freien Gelenkkörpern werden, oder dass grössere Theile des Knochens, also ganze Schenkelköpfe, abgetrennt werden."

---

[1]) l. c.

„Erst wenn durch einen glücklichen Zufall die verschiedenen der Lösung vorhergehenden Veränderungen der Knochen zu unserer Kenntniss gekommen sein werden, können wir uns ein Urtheil über die bis dato so räthselhafte Osteochondritis dissecans bilden.“ Und ähnlich äussert er sich in der neuesten Auflage seines Lehrbuches der speciellen Chirurgie (1894. Bd. 3. S. 618). Ich möchte das denjenigen gegenüber betonen, welche die Krankheit auf die Autorität des Meisters hin als einen erwiesenen pathologisch-anatomischen Process ansehen und nicht müde werden, neue Fälle von Osteochondritis dissecans zu berichten, ohne zu dem Wesen des Processes das Geringste beizutragen.

Fassen wir Alles, was wir aus diesen Arbeiten entnehmen können, zusammen, so steht für uns die Frage heute so: Es giebt eine Reihe von Gelenkkörpern, welche, obwohl sie anatomisch aus Theilen der Gelenkfläche (Gelenkknorpel mit anhaftenden spongiösen Knochentheilen) bestehen, sich klinisch nach unseren bisherigen Kenntnissen nicht ohne weiteres als Producte einer traumatischen Absprengung erklären lassen. Da dieselben den zweifellos durch traumatische Absprengung entstandenen Gelenkkörpern ihrem groben Bau nach zugestandenermaassen durchaus gleichen, so bleibt für ihre Erklärung nur die Wahl zwischen zwei Möglichkeiten. Entweder sie sind durch einen sequestrirenden pathologischen Process der Gelenkfläche (Osteochondritis dissecans) hervorgebracht, für welchen durch eine Untersuchung der Präparate der pathologisch-anatomische Nachweis beizubringen wäre; oder aber sie sind wie jene traumatischen Ursprungs und das abweichende Bild der klinischen Erscheinungen bedarf der Erklärung. Der Schwerpunkt der Beweisführung liegt bei der pathologischen Anatomie und gipfelt in der Frage: sind wir im Stande, einen traumatischen Gelenkkörper histologisch als solchen zu erkennen und ihn von einem durch einen Sequestrationsprocess gedachter Art entstandenen zu unterscheiden?

Diese Fragestellung wurde mir nicht durch doctrinäre Ueberlegungen eingegeben, sondern drängte sich mir bei der Untersuchung jenes ersten Falles auf, dessen Befund ich bereits im Centralblatt veröffentlicht habe. Der Zustand des abgesprengten Knorpelstücks war hier ein solcher, dass eine andere als traumatische Entstehung des Gelenkkörpers nicht denkbar war, auch wenn

die Anamnese nicht so einwandsfrei für eine solche gesprochen hätte. Ein Körper, der zum grössten Theil aus normalem, lebendem Gelenkknorpel besteht, kann nicht durch einen Nekrosirungs- und Eliminationsprocess entstanden sein, man müsste denn unsere ganzen Begriffe von Leben und Tod der Körpergewebe bei Seite schieben. Auf der anderen Seite ist der histologische Bau des Gelenkknorpels mitsammt den sich anschliessenden Knochentheilen so charakteristisch, dass er mit pathologischen Knorpelbildungen gar nicht zu verwechseln ist, und so durfte ich hoffen, aus einer weiteren Untersuchungsreihe sichere Anhaltspunkte für die histologische Diagnose der traumatischen Gelenkkörper zu gewinnen.

Freilich kam ich bald zu der Ueberzeugung, dass eine solche Diagnose nicht immer so einfach ist, wie in diesem ersten Falle und diese Ueberzeugung wurde durch die Eingangs erwähnten Arbeiten von Poncet, Poulet und Vaillard, Kragelund, Real[1]) u. A., welche auf diesem Wege fast jeder zu einer anderen Ansicht gelangten, nur allzubald befestigt. Die Schwierigkeiten liegen in der Beurtheilung der secundären Veränderungen, welche ausgesprengte Gelenktheile mit der Zeit erleiden, und diese Veränderungen klar zu legen, musste somit unsere erste Aufgabe sein. Am anschaulichsten für die Beurtheilung der Schicksale ausgesprengter Gelenktheile und ihrer histologischen Veränderungen sind die Befunde des Thierversuchs und ich stelle deswegen das, was ich in einigen

Versuchen am Hunde

darüber festgestellt habe, voran.

Dieselben wurden in der Weise angestellt, dass den Thieren nach Eröffnung des Knie- oder Ellenbogengelenks Stücke der Gelenkfläche mit dem Hohlmeissel herausgeschlagen und in das Gelenk verschoben wurden; darüber vernähte ich die Wunde und liess dann die Thiere herumlaufen. Die Heilung erfolgte in sämmtlichen 10 Versuchen mit voller Gelenkfunction. Zwischen dem 11. und 58. Tage wurden die Thiere getödtet und die Gelenke untersucht. Dabei ergab sich zunächst der sehr bemerkenswerthe Befund, dass

[1]) R. Real, Ein Beitrag zur Kenntniss der Gelenkkörper. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1893. Bd. 38, S. 1.

in 9 Fällen der künstlich erzeugte Gelenkkörper mit der Gelenkkapsel resp. der Gelenkoberfläche verwachsen war und nur in einem Falle sprang mir derselbe aus dem oberen Recessus des Kniegelenks frei entgegen. Die scheinbare Sonderstellung dieses Körpers wird jedoch durch die mikroskopische Untersuchung nicht bestätigt. Zur Begründung gebe ich den Befund in extenso.

Versuch 3. Grosser Schäferhund. Nachdem am rechten Kniegelenk vom Cond. ext. fem. ein Stück der Gelenkfläche ausgeschlagen worden, wurde mit Benutzung der Knorpelknochenwunde noch eine zweite Scheibe, welche aus einer schmalen Knorpelschicht und zum grössten Theil aus Knochenspongiosa besteht, excidirt und in das Gelenk verschoben. Nach 24 Tagen fand sich das erste Stück mit 2 Bindegewebsfäden an die Kapsel befestigt, das letztere aber als freier Körper in der oberen Gelenktasche. Es misst 1,3 : 0,9 : 0,3 cm und ist von einem glatten Gewebe allseitig überzogen. Die Gelenkkapsel ist glatt und nicht geröthet, an einzelnen Stellen weist sie Zottenbildung auf. Der freie Körper wird in Eisessigsublimat fixirt, entkalkt und geschnitten.

Mikroskopischer Befund. Ein keilförmiges Stück spongiöser Knochensubstanz ist an der Basis von normalem Gelenkknorpel begrenzt, während die Längsflächen (Meisselflächen) von einer dünnen Bindegewebsschicht bedeckt sind. Der Gelenkknorpel zeigt in seinem histologischen Verhalten keine Abweichung von dem normalen Gelenkknorpel, wie er sich in Controlpräparaten des Cond. ext. präsentirt. Seine Knorpelkapseln sind nicht erweitert, die Zellkerne zeigen keine Veränderungen bezüglich Structur und Färbung und Anordnung. In den tieferen, dem Knochen anliegenden Schichten bestehen Verkalkungen der Kapseln und der Grundsubstanz, solche finden sich indess auch im Controlpräparat. In nächster Nachbarschaft der Meisselschnittfläche des Knorpels sind die Zellen untergegangen. Die freien Ränder sind von einem zarten, sehr zellreichen, jungen Gewebe bedeckt, welches sich in manchen Schnitten von der Oberfläche streckenweise abhebt. Dort, wo dasselbe der obersten Zellschicht des Gelenkknorpels anliegt, ist eine scharfe Grenze nicht überall zu erkennen. Dagegen lässt sich an den seitlichen (Meissel-) Rändern des Knorpelstückes ohne Weiteres der Zusammenhang dieser Mantelschicht mit dem Bindegewebsmantel der Knochenflächen nachweisen. Sie stammt also offenbar von dieser ab und nicht von der oberflächlichen Zellschicht des abgesprengten Gelenkknorpels.

Die Knochensubstanz des Gelenkkörpers ist im Zustande der Nekrose, die Knochenzellkerne sind tinctionsunfähig oder zu bröckeligen Trümmern zerfallen. Das Mark ist ebenfalls abgestorben, fädiges Fibrin und kernlose Mark- und Fettzellen erfüllen die Markräume, während in die peripheren Markräume junge Bindegewebszellen von dem Bindegewebsmantel her vordringen. Letzterer besteht aus einem zellreichen Gewebe, welches vereinzelte, sehr zartwandige Gefässe aufweist. Dieselben enthalten in manchen Präparaten geronnenes Blut, an anderen Stellen finden sich kleine Blutextravasate in

dem jungen Bindegewebe. Die äusserste Schicht des Bindegewebsmantels ist streckenweise von vertical zur Oberfläche gestellten, dicht gedrängten Zellgruppen gebildet, welche Einrisse in das Gewebe erkennen lassen und von Fibrin bedeckt sind. An den Knochenbruchflächen finden sich zahlreiche Riesenzellen. Kerntheilungsfiguren sind in den jungen Zellen des Bindegewebsmantels nicht nachweisbar.

Aus diesem Befund dürfen wir den Schluss ziehen, dass auch dieser freie Gelenkkörper eine Zeit lang mit der Gelenkkapsel verwachsen war. Der Nachweis von Gefässen in dem neugebildeten Gewebe, welches die Knochenbruchflächen bedeckt, lässt daran keinen Zweifel und die Beschaffenheit der Bekleidungsschicht dieses Bindegewebsmantels lässt sogar die Stellen erkennen, welche mit Wahrscheinlichkeit die Verbindung mit der Gelenkkapsel vor Kurzem vermittelten.

Es deckt sich unsere Betrachtung, dass derartige künstlich erzeugte Gelenkkörper in der Regel mit der Gelenkkapsel verwachsen, mit der von Gies[1]), Poulet und Vaillard[2]) und Hildebrand[3]), welche in ähnlichen Versuchen ebenfalls nie freie Körper erzielten, sondern dieselben, sofern sie nicht nach längerer Zeit resorbirt waren, stets gestielt fanden. Nur Schmitt[4]) giebt in einer kurzen Notiz über analoge Versuche an, dass sich der Körper einige Male frei im Gelenk fand. Aus der Beschreibung erhellt jedoch nicht, ob hier ähnliche Verhältnisse vorgelegen haben wie in unserem Falle, d. h. ob nicht Rückschlüsse darauf zu machen sind, dass auch diese frei gefundenen Körper zuvor mit der Kapsel verwachsen gewesen sein mussten.

Im Uebrigen räume ich ohne Weiteres ein, dass hier Ausnahmen möglich sind und die Thatsache, dass beim Menschen ausgesprengte Knorpelstücke bei der Operation einige Tage nach der Verletzung frei im Gelenk gefunden wurden, spricht zu Gunsten dieser Auffassung. Allerdings liegen da die Verhältnisse in mechanischer Beziehung etwas anders. Hier handelt es sich um verhältnissmässig grosse, glattwandige Körper, die sich namentlich dann,

---

[1]) Gies: Zur Genese der freien chondromatösen Gelenkkörper. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 16. S. 337.

[2]) l. c.

[3]) Hildebrand, Experimenteller Beitrag zur Lehre von den freien Gelenkkörpern. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1895. Bd. 42. S. 292.

[4]) Ad. Schmitt, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. XXV. Congress. 1896. S. 35.

wenn das Gelenk nicht völlig ruhig gestellt wird, leicht verschieben und schwer an einer bestimmten Stelle haften, während die künstlich erzeugten Gelenkkörper des Thierversuches immer nur sehr klein ausfallen können und dementsprechend durch die Bewegungen des Gelenkes nicht leicht verschoben werden. Dass diese mechanischen Verhältnisse für die Beurtheilung dieser Frage in der That eine Rolle spielen, davon konnte ich mich durch folgende Versuche überzeugen. Ich heilte einigen meiner Versuchsthiere Bleikugeln von verschiedener Grösse in das Gelenk ein und fand, dass Schrotkörner ganz regelmässig in einer Gelenktasche abgekapselt (von Bindegewebe umschlossen) wurden. Zwei grössere Bleikugeln dagegen blieben frei und fanden sich in einer mit dem Gelenk communicirenden Tasche, welche sich neben der Gelenkhöhle in beträchtlicher Ausdehnung gebildet hatte. Die Grösse und Schwere des Körpers scheint hiernach wesentlich bestimmend zu sein, ob eine Verwachsung eintritt oder nicht.

Dass hierfür auch die Oberfläche des abgesprengten Stückes maassgebend ist, bedarf kaum einer Erwähnung. Es ist selbstverständlich, dass eine rauhe Knochenbruchfläche leichter zur Verklebung und Verwachsung mit der Gelenkwand kommt, als die glatte Knorpelfläche eines ausgesprengten Gelenkstückes, und die Art, wie ein solches Knorpelknochenstück zunächst zu liegen kommt, ist sicherlich häufig ausschlaggebend für sein weiteres Schicksal. Nicht nur für die erste Verklebung durch Fibrin, sondern namentlich für die bindegewebige Verwachsung, d. h. für das von der Kapsel her einwachsende Bindegewebe, bietet die poröse Knochenoberfläche eine sehr viel günstigere Angriffsfront, als die glatte Knorpelfläche. Das werden wir besonders bei den menschlichen traumatischen Gelenkkörpern schlagend erweisen können.

Im Uebrigen muss betont werden, dass die Art und Weise der Verwachsung im Thierversuch sehr verschieden ausfällt. Bald liegen die Stücke flächenhaft der Gelenkkapsel oder der Gelenkfläche an (Taf. VIII, Fig. 1a), meist so, dass die rauhe Meisselfläche des Stückes zur Vereinigung benutzt wird; bald sind sie nur durch einen oder mehrere zarte Stiele an der Gelenkwand befestigt (Fig. 1b). Dabei ist es charakteristisch, dass überall in der Umgebung der Verwachsungsstelle eine lebhafte Gewebsproliferation einsetzt, die sich schon dem unbewaffneten Auge durch feinste

Zottenbildung der Kapseloberfläche zu erkennen giebt (Fig. 1, z). Auch dort, wo der gestielte Gelenkkörper der freien Wand einer Gelenktasche anliegt, finden sich häufig solche Zotten, ebense am Rande des Gelenkknorpels. Solche Bilder erinnern an die Kapselveränderungen bei Arthritis deformans. Auch histologisch ähneln diese Zotten durchaus den menschlichen Gelenkzotten, sie bestehen aus einem gefässreichen Bindegewebsstock und einer mehrfachen Umkleidungsschicht epithelähnlicher grosser Zellen. Der centrale Bindegewebsstock enthält häufig eine reichliche Fettentwickelung.

Den Vorgang der Verwachsung des ausgesprengten Gelenkstückes mit der Gelenkwand habe ich in seinen ersten Stadien nicht studirt. Ein Vergleich der Bilder meiner sämmtlichen Versuchspräparate gestattet aber den sichern Schluss, dass dieser Vorgang dem der Fremdkörpereinheilung durchaus ähnlich ist.

Zunächst kann nach diesen Befunden ein Zweifel nicht wohl darüber bestehen, dass die Gewebsneubildung, welche zur Verwachsung des abgesprengten Stückes und alsbald zu weiteren Veränderungen an demselben führt, von aussen, d. h. von der Gelenkwand her stammt und nicht von den Gewebselementen des Stückes selbst. Am instructivsten sind hierfür Präparate, in welchen dem abgesprengten Gelenkknorpelstück Spongiosatheile anhaften. Wie in meinen Knochentransplantationsversuchen[1]), so erwies sich auch hier die Knochensubstanz einschliesslich des Markes regelmässig als abgestorben und die Identität des Einheilungsprocesses hier und dort war ohne Weiteres deutlich. Der Befund des vorhin beschriebenen Versuches 3 bot hierfür manches Charakteristische, und in ähnlicher Weise kann man in anderen Versuchspräparaten, in welchen das Mark des ausgebrochenen Knochenstückes noch nicht regenerirt ist, erkennen, dass das von aussen in die Markräume sich einsenkende junge Bindegewebe in den centralen Markräumen sich verliert, welche noch von Zerfallsproducten, Fibrin und Leukocyten erfüllt sind, wie beispielsweise in einem Präparat von 37 tägiger Versuchsdauer.

Interessant ist nun, dass an der Bruchfläche das junge Bindegewebe sehr bald einen osteoiden Charakter annimmt und dieser Gestalt zu einer Anlagerung junger Knochenschichten an die nekro-

[1]) Barth, Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen. Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie. Bd. 17. S. 65. Jena 1895.

tischen Knochenspangen führt, genau in derselben Weise, wie es an transplantirten Knochenstücken zu beobachten ist. Dieser Vorgang ist von Schmitt für die künstlich erzeugten Gelenkkörper des Kaninchens bestätigt worden und auch er betont, dass hier auf diese Weise sehr schnell ein vollkommener Ersatz des todten durch neugebildeten Knochen herbeigeführt wird. Ich fand schon bei 43tägiger Versuchsdauer die dem Gelenkknorpel anhaftenden Spongiosatheile so vollkommen ersetzt, dass man bei dem Anblick dieses Bildes nicht auf den Gedanken kommen würde, dass der Knochen durch die Aussprengung seine Vitalität verloren habe. Und doch kann ein Zweifel nach einem Vergleich mit den übrigen Präparaten, welche ausnahmslos und auch bei längerer Versuchsdauer Reste nekrotischer Knochensubstanz inmitten der neugebildeten erkennen lassen, nicht bestehen.

Ganz im Gegensatz zu dieser Hinfälligkeit des knöchernen Antheiles der künstlich erzeugten Gelenkkörper steht die Lebensfähigkeit ihrer Knorpeltheile. Zweifellos ist, dass der ausgesprengte Gelenkknorpel, mag nun das Stück mit der Gelenkkapsel verwachsen sein oder nicht, bei aseptischem Verlauf ausnahmslos seine Vitalität bewahrt. Zwar pflegen an der Knorpelbruchfläche in schmaler Zone einige Knorpelzellen zu Grunde zu gehen und in manchen Fällen auch weitere Gruppen von Zellen Degenerationserscheinungen aufzuweisen (Vacuolenbildung, Verkalkung): im Wesentlichen sind jedenfalls die Knorpelzellen während der ersten Wochen wohl erhalten und auch die Knorpelgrundsubstanz erweist sich unverändert. So unterscheidet sich beispielsweise in einem 24tägigen Versuche der Knorpel des mit der Kapsel verwachsenen Gelenkkörpers in nichts von dem normalen Gelenkknorpel der Femurgelenkfläche, aus welcher der Körper entstammt und die junge Zellschicht, welche seine Oberfläche und die Bruchränder bedeckt, legt bei flüchtiger Betrachtung sogar den Gedanken nahe, dass sie von den oberflächlichen Zellschichten des Gelenkknorpels selbst geliefert sei, welche nach den Untersuchungen von Braun[1]) u. A. bekanntlich als wahre Bindegewebszellen aufzufassen sind. Ohne die Möglichkeit eines solchen Vorganges bestreiten zu wollen, muss ich nach den Gesammtbefunden meiner Thierversuche der Ansicht

---

[1]) H. Braun, Untersuchungen über den Bau der Synovialmembranen und Gelenkknorpel. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 39. S. 35.

Schmitt's, dass sich der ausgesprengte Gelenkknorpel durch eine productive Wucherung seiner Zellen an einer solchen Gewebsneubildung und darüber hinaus an einer Knorpel- und Knochenbildung activ betheilige, entschieden widersprechen. Abgesehen davon, dass der continuirliche Zusammenhang des neugebildeten Gewebsmantels mit den von der Gelenkkapsel an der Verwachsungsstelle gelieferten Bindegewebsmassen in allen Präparaten leicht nachweisbar ist, vermisse ich eine Wucherung der Knorpelelemente des alten Gelenkknorpels an der Grenze der aufgelagerten Schichten. Auch ist die Grenze zwischen diesen beiden Geweben meist eine recht scharfe und nicht selten kann man ein Eindringen des jungen Kapselgewebes in die Knorpelsubstanz selbst beobachten. So deutet alles darauf hin, dass sich der Knorpel des abgesprengten Gelenktheiles gänzlich passiv verhält bei der merkwürdigen Gewebsproliferation, welche regelmässig an den künstlich erzeugten Gelenkkörpern zu beobachten ist, und die Ansicht von Gies und Poulet und Vaillard, welche dem Knorpel nur eine beschränkte Vitalität mit einer ausgesprochenen Tendenz zur Degeneration und nachfolgenden Resorption zuerkennt, dürfte auch nach meinen Befunden zu Recht bestehen.

Denn der Gewebsproduction am künstlich erzeugten Gelenkkörper folgen die Resorptionserscheinungen auf dem Fusse, und dass dieselben nicht vor dem scheinbar unverändert fortlebenden Gelenkknorpel Halt machen, davon müssen uns die Befunde aus den späteren Versuchsstadien in unzweideutiger Weise überzeugen. Zwar scheint auch hier die mehrfach beschriebene, von der Verwachsungsstelle ausgehende Gewebsneubildung und die sichtbare Tendenz des neugebildeten Gewebes zur höheren Organisation, welche nicht nur den Ersatz der abgestorbenen Knochentheile sichert, sondern meist auch zur Bildung eines massigen Knorpelmantels an den Bruchflächen führt, dem Ganzen den Stempel eines sich weiter entwickelnden und bleibenden Gebildes zu verleihen. Die massenhaften Riesenzellen aber am Rande der neugebildeten Knochenbälkchen und des angrenzenden Gelenkknorpels, das zapfenförmige Eindringen von jungem Bindegewebe aus den Markräumen und von der äusseren Oberfläche in den alten Gelenkknorpel, wie es Fig. 2, Taf. IX veranschaulicht, lassen an dem definitiven Schicksal solcher Gelenkkörper kaum zweifeln. Häufig wird die

Resorption des alten Knorpels durch Degenerationsvorgänge, wie Kernzerfall und Vacuolenbildung, vorbereitet, während Verkalkungen in ihm sehr spärlich sind oder völlig fehlen. Das ist sehr auffallend im Vergleich zu den (freien) traumatischen Gelenkkörpern des Menschen, welche schon frühzeitig ausgedehnte Verkalkungen aufweisen und nach Jahren bisweilen geradezu petrificirt gefunden werden. Wie es scheint, hängt die Ausdehnung der Verkalkung im Wesentlichen von der Art der Ernährung des Körpers ab. Geschieht letztere durch eine breite, gefässreiche Verwachsung des Körpers mit der Gelenkwand, so ist sie ausnahmslos sehr spärlich, während sie bei einer zarten, stielförmigen, der Gefässe entbehrenden Verbindung sehr viel reichlicher zu sein pflegt und am ausgedehntesten bei freien Körpern, welche auf eine Ernährung durch Imbibition (aus der Synovia) angewiesen sind. Das Gesetzmässige dieser Erscheinungen lässt sich durch einen aufmerksamen Vergleich der Objecte erkennen.

Diese Beobachtung lässt die Annahme, dass die Resorption mancher Gelenkkörper durch eine Auflösung ihrer Substanzen in der Synovia erfolge, als ausgeschlossen erscheinen. Gerade das Gegentheil ist der Fall. Als freie Körper pflegen abgesprengte Gelenktheile zu petrificiren und werden dadurch immer ungeeigneter für eine Resorption in dem vorbezeichneten physikalischen Sinne, die bislang als der einzige Modus des spontanen Verschwindens von Gelenkkörpern gegolten zu haben scheint. Nach unseren Untersuchungen kommt nur eine organische Resorption (durch die Zellen des in den Körper einwachsenden Gewebes) in Betracht und betrifft dementsprechend nur gestielte, mit der Gelenkwand verwachsene Körper. Die Thatsache, dass im Thierversuch die künstlich erzeugten Gelenkkörper fast ausnahmslos mit der Kapsel verwachsen gefunden werden oder aber nach längerer Beobachtungszeit aus dem Gelenk völlig verschwunden sind, steht hiermit in vollem Einklang. In den Hildebrand'schen Versuchen waren die ausgesprengten Knorpelknochenstücke nach 7 Monaten stets resorbirt, die übrigen aber mit kürzerer Versuchsdauer wurden als gestielte Körper gefunden, und ähnliche Resultate erzielte Gies mit Knorpelstücken. Warum Hildebrand hieraus folgert, dass die Körper resorbirt werden, wenn sie nicht verwachsen, ist nicht verständlich. Einen Beweis

für diese Ansicht hat er jedenfalls nicht erbracht und mit den klinischen Erfahrungen von den menschlichen Gelenkkörpern kann er sie gewiss nicht in Einklang bringen.

Es sei mir gestattet, als Beleg für meine bisherigen Ausführungen einige Versuchsprotokolle in extenso zu geben.

Versuch 2. Am 1. 4. 96 wurde einem grossen Schäferhund im rechten Kniegelenk ein Knorpelknochenstück von der Gelenkfläche des Cond. ext. fem. herausgeschlagen und in das Gelenk verlagert. Heilung der Gelenkwunde p. pr. mit normaler Beweglichkeit. Tödtung nach 24 Tagen. Bei der Section zeigt sich die Gelenkkapsel glatt, nicht geröthet. Der künstliche Gelenkkörper ist zwischen Patella und äusserem Semilunarknorpel mit der Schmalseite an die Kapsel angeheftet und von Bindegewebe überzogen. Die Knorpelfläche desselben ist gegen die Gelenkfläche des Cond. ext. fem. gerichtet. Der Körper misst 1,3 : 0,7 : 0,3 cm. Der Defect im Cond. ext. fem. ist von Bindegewebe bedeckt, glatt.

In den mikroskopischen Präparaten präsentirt sich der Gelenkkörper als ein längliches Stück der Gelenkfläche mit breiter, dem Knorpel anhaftender Spongiosaschicht. Die Verwachsungsstelle der Gelenkkapsel, welche im Schnitt mitgetroffen ist, besteht aus einem zarten, sehr gefässreichen Gewebe, welches in den tieferen Schichten reichlich Fett enthält und an der Oberfläche zur Seite des Körpers deutliche Zottenbildung aufweist. Dieses Gewebe setzt sich als ziemlich massiger Ueberzug auf den Gelenkkörper unmittelbar fort und hüllt denselben, die centralen Partien der Knorpeloberfläche ausgenommen, allseitig ein. An den übrigen Theilen der Knorpeloberfläche, sowie an den Knorpelbruchflächen (Meisselflächen) ist es ausserordentlich zellenreich und schiebt sich hier an einzelnen Stellen in die aufgefaserte Knorpelgrundsubstanz zapfenförmig vor. An der Knochenbruchfläche legt es sich in langen Zügen dem Knochen selbst an und dringt in die Markräume vor, hier die alten Fettmaschen umspinnend und in den centralen Markräumen die Reste des abgestorbenen Markgewebes (Fibrin, Detritus) durchsetzend. Die Knochenzellen der mitausgebrochenen Spongiosa sind durchweg untergegangen. An beschränkten Stellen sind die Knochenbälkchen der Bruchfläche von einem osteoiden Gewebe bedeckt, welches aus dem vorhin beschriebenen jungen Bindegewebe der Verwachsungsstelle unmittelbar hervorgeht. Am Rande der Markräume ist eine eigentliche Knochenanlagerung noch nicht zu erkennen, wohl aber ordnen sich hier die Zellen in ausgesprochener Weise nach Art der Osteoblasten. Auch Riesenzellenbildung ist am Rande der Markräume und hie und da an der Knochenbruchfläche zu finden.

Der Gelenkknorpel des Körpers ist wohlerhalten, nur am Bruchrande sind seine Zellen theilweise untergegangen. An allen übrigen Stellen verhalten sich die Knorpelzellen genau wie im normalen Gelenkknorpel des Controlpräparates vom Cond. ext. fem., das gilt namentlich auch für die grossblasigen, z. Th. kernlosen und verkalkten Knorpelkapseln der Verknöcherungszone am Ansatz der Spongiosa. Warum Schmitt in den Degenerationserscheinungen

der Zellen dieser Schicht am Gelenkkörper etwas besonderes sieht, ist mir nicht verständlich; ein Vergleich mit Präparaten des normalen Gelenkknorpels würde ihn davon überzeugt haben, dass es sich hier um physiologische Vorgänge handelt. Der Defect an der Gelenkfläche des Cond. fem. wird von einem zellenreichen jungen Bindegewebe bedeckt, welches aus den eröffneten Markräumen der Spongiosa hervorwächst. Dasselbe überzieht in schmaler Schicht die Meisselflächen des Gelenkknorpels und verliert sich auf der Oberfläche des letzteren.

Versuch 4. Rechtes Ellenbogengelenk, Aussprengung am Cond. ext. hum., Heilung p. pr., Tödtung nach 31 Tagen. Der Körper findet sich im hinteren oberen Recessus des Gelenkes völlig von Fett und Bindegewebe umwachsen.

Mikroskopisch erweist sich auch hier der Gelenkknorpel erhalten, die Knorpelzellen ohne Veränderung. Die Knochensubstanz zeigt zum grössten Theil tinctionsfähige Zellen, centrale Spangen nekrotischer Knochensubstanz sind aber in den meisten Bälkchen nachweisbar. Es hat hiernach offenbar ein weitgehender Ersatz des in ganzer Ausdehnung abgestorbenen Knochens durch neugebildeten bereits stattgefunden. Das Mark weist alle Bestandtheile des normalen Knochenmarks auf, Leukocyten, einkörnige runde Zellen und grosse mehrkernige Zellen neben typischen Riesenzellen. In dem Zwischengewebe finden sich auch spindelförmige Zellen und Fettzellen. Das Gewebe ist sehr gefässreich, neben zahlreichen blutstrotzenden Capillaren finden sich grosse dünnwandige Bluträume. Die Bruchfläche des Knochens ist von dicken Schichten eines osteoiden Gewebes bedeckt, welches aus dem zellenreichen Bindegewebe der Verwachsungsstelle (Gelenkkapsel) hervorgeht. Am Rande des jungen Knochengewebes sowohl als um todte, im Bindegewebe lagernde Knochentrümmer finden sich zahlreiche Riesenzellen.

Ein Theil des die Knochenbruchfläche bedeckenden jungen Knochengewebes ist seinerseits wiederum von einer massigen Knorpelschicht überlagert. Diese Knorpelkappe geht aus dem Bindegewebe der Verwachsungsstelle hervor und besteht aus sehr grossen, z. Th. gerichteten Knorpelzellen. Der Uebergang dieses Knorpelgewebes in das darunter befindliche junge Knochengewebe ist ähnlich wie bei der endochondralen Knochenbildung.

Im Uebrigen ist der gesammte Körper, einschliesslich der Gelenkknorpelfläche desselben, von einem zellenreichen Bindegewebsmantel eingehüllt, der sich rückwärts in dem Gewebe der angrenzenden Gelenkkapsel verliert. An der Oberfläche des Gelenkknorpels des Körpers ist die Grenze zwischen Bindegewebsmantel und hyalinem Knorpel eine scharfe; an manchen Stellen dringt das junge Gewebe des ersteren zapfenförmig in das Knorpelgewebe ein.

Versuch 8. Aehnlicher Versuch am linken Knie eines mittelgrossen Schäferhundes, Tödtung nach 51 Tagen. Die Knochenfläche des Gelenkkörpers ist mit der Gelenkkapsel in der seitlichen Tasche am Cond. ext. fem. breit verwachsen, so dass die freie Knorpelfläche des Körpers der Gelenkfläche des Cond. zugekehrt ist. In der Umgebung ist die Gelenkkapsel reichlich mit kleinen Zotten besetzt.

Im mikroskopischen Bilde, dessen mittleres Drittel bei ca. 60facher Vergrösserung in Fig. 2, Taf. VIII, wiedergegeben ist, erweist sich der ganze Körper von einem Bindegewebsmantel umhüllt, welcher auf der freien Knorpelfläche nur eine dünne zellreiche Gewebsschicht (b') darstellt, während er an der Verwachsungsstelle mit der Gelenkkapsel als massiges und gefässreiches Bindegewebslager (b) erscheint, das aus dem Kapselgewebe unmittelbar hervorgeht. Letzteres (b) geht seinerseits in ein aus dicht gedrängten grossen Knorpelzellen bestehendes Knorpellager (c) über, welches die Knochenfläche fast in ganzer Ausdehnung überzieht. Die Knochenbruchfläche ist als solche histologisch nicht mehr zu erkennen, vielmehr ist das an den Knorpel c sich anschliessende Knochengewebe (k) ein junges, neugebildetes, aus ihm direct hervorgehendes. Es hat hier also bereits ein Ersatz des alten durch neuen Knochen stattgefunden. Auch die übrige Substanz der in der Abbildung als centraler Streifen sichtbaren Spongiosa (k—k), welche zwischen dem eben beschriebenen Knorpellager (c) und dem alten Gelenkknorpel (g) sich hinzieht, zeigt fast durchweg normale Knochenzellen und nur bei genauester Musterung des Präparates findet man kleinste Inseln nekrotischer Knochensubstanz inmitten dieses Knochengewebes heraus. Sein Mark (m) hat zum Theil den Bau normalen Knochenmarkes, in den meisten Markräumen trägt es indess den Charakter eines jungen Granulationsgewebes (m'), welches in den Gelenkknorpel an vielen Stellen einbricht, denselben auf weite Strecken hin resorbirend. Am Rande der Markräume bemerkt man zahlreiche Riesenzellen (r), welche auch an dem erwähnten Resorptionsrande des Gelenkknorpels reichlich vorkommen (r'). Was nun den Gelenkknorpel selbst anlangt, so ist derselbe in den seitlichen Partien (welche zum grossen Theil auf der Abbildung fehlen) wohl erhalten, während er in den centralen Partien grösstentheils durch das von den Markräumen und von der Oberfläche (Bindegewebsmantel b') eindringende junge Bindegewebe zerstört ist, so dass hier nur noch Inseln von hyalinem Knorpel (g') mit der Zellanordnung des Gelenkknorpels (den tieferen, durch gruppenweise Anordnung ausgezeichneten Zellschichten entsprechend) vorhanden sind. In der Umgebung dieser Inseln nimmt das junge Gewebe vielfach ebenfalls Knorpelcharakter an (c'), d. h. das Zwischengewebe ist hyalin und geht ohne scharfe Grenze in die hyaline Grundsubstanz der alten Knorpelinseln über, während die länglichen und zackigen, dicht gedrängten Zellen bei starker Vergrösserung eine deutliche Kapsel erkennen lassen.

Alles in Allem genommen, dürfte dieser Körper, trotz der lebhaften Neigung der neugebildeten Gewebe zu höherer Organisation, einer fortschreitenden Resorption entgegengehen.

Fassen wir die Gesammtergebnisse des Thierversuches nach den bislang vorliegenden Untersuchungen zusammen, so gelangen wir zu folgenden Schlussfolgerungen.

Es gelingt beim Thier, durch Absprengungen aus der Gelenkfläche traumatische Gelenkkörper zu erzeugen. Dieselben gehen

fast ausnahmslos Verwachsungen mit der Gelenkwand ein, d. h. sie werden von einem gefässhaltigen, von der Gelenkwand stammenden Bindegewebe nach Art poröser Fremdkörper eingeschlossen. Der Gelenkknorpel des ausgesprengten Stückes behält dabei zunächst regelmässig seine Vitalität, selbst in dem Fall, dass der Körper nicht zur Verwachsung gelangt, oder bald nach der Verwachsung durch Lösung des Stieles zum freien Körper wird (Schmitt, Barth); der knöcherne Antheil dagegen stirbt ab und wird im Verlaufe der nächsten Wochen durch junges, von dem einwachsenden Bindegewebe herstammendes Knochengewebe ersetzt. Des Weiteren erhält die Kuochen- resp. Knorpelbruchfläche meist einen Ueberzug aus Knorpelgewebe, welches ebenfalls von dem Bindegewebe der Verwachsungsstelle geliefert wird (Barth). Dasselbe ist seinem Bau nach (als junger Faser-, oder embryonaler Knorpel) stets leicht und sicher von der eigenartigen Structur des Gelenkknorpels zu unterscheiden. In den späteren Stadien (etwa von der 6. Woche an) kommen am Gelenkknorpel regressive Erscheinungen zur Beobachtung und es pflegen jetzt ausgedehnte Resorptionsvorgänge am Knorpel selbst einzusetzen. Wie es scheint, sind die geschilderten productiven Vorgänge einschliesslich der Bildung höher organisirter Gewebe (Knorpel, Knochen) nur vorübergehende Erscheinungen uud verfällt schliesslich der ganze Körper der Resorption auf dem Wege des bekannten organischen Resorptionsprocesses (durch Granulations- und Riesenzellen), der am Knochen frühzeitig, am Knorpel später nachweisbar ist. Bisher ist es nicht gelungen, solche künstlichen Gelenkkörper länger als etwa 6 Monate im Gelenk zu erhalten.

Es fragt sich nun, wie weit diese Befunde des Thierversuches für die Beurtheilung der

menschlichen traumatischen Gelenkkörper

zu verwerthen sind.

Sind wir im Stande, die wesentlichen Erscheinungen der künstlich erzeugten Gelenkkörper, die wir soeben festgestellt haben, an menschlichen Präparaten wiederzufinden, so dürfte es von vornherein einleuchtend sein, dass die von uns angestrebte anatomische Diagnose der traumatischen Gelenkmäuse nicht nur möglich, sondern auch leicht und sicher ist. Der charakteristische Befund des

Gelenkknorpels dürfte hierfür, wie wir bereits Eingangs andeuteten, allein schon ausreichen. Denn einmal schützt der eigenartige Bau des normalen Gelenkknorpels vor Verwechselungen mit pathologischen Knorpelproducten; wird doch im postfötalen Leben ein hyaliner Knorpel mit einer ähnlichen Anordnung und Beschaffenheit der Zellen nicht mehr gebildet (selbst nicht, wie ich mich überzeugen konnte, an der Exostosis bursata, welche scheinbar mit Gelenkknorpel bedeckt ist). Und andererseits kann lebender Gelenkknorpel, wie ihn die künstlichen traumatischen Gelenkkörper aufweisen, nie und nimmer durch pathologische Processe exfoliirt sein. Der Nachweis von normalem lebendem Gelenkknorpel erscheint hiernach für die positive Beurtheilung der traumatischen Entstehung eines Gelenkkörpers als ein zwingender und vollgiltiger.

Die histologischen Untersuchungen von 4 Gelenkkörpern, deren traumatische Entstehung durch die Anamnese hinreichend sichergestellt ist, bestätigt das Zutreffende dieser Deduction vollkommen. Aber auch darüber hinaus finden wir hier dieselben secundären Veränderungen productiver und degenerativer Art wie im Thierversuch, und wo der Hergang dieser Veränderungen nicht in so durchsichtiger Weise abzulesen ist wie im Thierversuch, wird es zum mindesten ein leichtes sein, diese Befunde mit jenen in Einklang zu bringen.

Von geradezu überraschender Identität mit dem Befund des Thierversuchs ist das Bild jenes Gelenkkörpers, den ich bereits im Centralblatt für Chirurgie beschrieben habe. Es sei mir gestattet, das Wesentliche aus jener Beschreibung hier wiederzugeben.

Fall 1. Lieutenant B., 22 Jahre alt, verunglückte am 10. 5. 95 derart, dass er in dem Momente, als er sich nach vorn zur Deckung hinwerfen wollte, mit dem rechten Knie umknickte und auf den Rücken fiel. Er konnte noch einige Schritte gehen, brach aber dann vor Schmerz zusammen. Das rechte Knie schwoll sofort stark an. Nachdem er 5 Wochen mit Schienenverbänden behandelt worden war, macht er Gehversuche; das verletzte Bein versagte aber häufig, besonders beim Treppensteigen. Massage brachte wenig Bessererung. 3 Monate nach dem Unfall wurde er in die Marburger Privatklinik aufgenommen. Das Bein war jetzt im Ganzen sehr abgemagert, die Contouren des Kniegelenkes wenig verändert, Bewegungen nahezu frei. Nur extreme Flexion behindert und schmerzhaft. Ausser einem geringen Erguss liess sich im oberen Recessus ein flacher, an der Quadricepssehne festhaftender, gegen die Patella

etwas verschieblicher, harter Körper nachweisen. Derselbe wurde am 10. 8. 95 von Herrn Geheimrath Küster durch Gelenkschnitt von der Femurseite her entfernt. Er bestand aus einem markstückgrossen flachen Knorpelstück, dessen eine Fläche, deutlich convex und glatt, der femoralen Gelenkfläche frei anlag, während die gegenüberliegende Seite, uneben und rauh, flächenhaft mit der Gelenkkapsel und Quadricepssehne verwachsen war, so dass er hier mit Scheerenschlägen regelrecht exstirpirt werden musste. Sein Aussehen entsprach so sehr einem ausgesprengten Gelenkknorpeltheil, dass sofort mit dem Finger nach der Ursprungsstelle gesucht wurde; ein Defect an den zugänglichen Gelenkknorpelpartien war aber nirgends zu fühlen. Heilung mit nahezu vollkommener Gelenkfunction bis zum 28. 8. 95.

Der exstirpirte Körper hat eine annähernd herzförmige Gestalt und ist 3,2 cm lang, 2,0 cm breit und in der Mitte 0,9 cm dick, während dieser Durchmesser an den Rändern nur 0,2—0,3 cm beträgt. Die convexe Fläche besteht aus glattem Knorpel, die gegenüberliegende, mehr unregelmässig gestaltete (Bruchfläche) zum grösseren Theil ebenfalls aus Knorpel, von Bindegewebe überzogen. Daneben scheinen unter der Bindegewebshülle dieser Fläche knöcherne Partien sich zu befinden. Auf der Schnittfläche zeigt sich, dass dem Knorpel (g, Fig. 3, Taf. VIII) an der concaven Fläche in der That Knochentheile anhaften, die an manchen Stellen die Breite von 0,7 cm (zu 0,2 cm Knorpel) erlangen. Diese Knochenmasse ist von spongiösem Bau, bluthaltig und unterscheidet sich makroskopisch in nichts von lebendem Knochen.

Der mikroskopische Befund des Körpers wird durch das Lupenbild, Fig. 3, Taf. VIII, verständlich und übersichtlich.

Der an seiner regelmässigen Gestalt als solcher ohne Weiteres kenntliche Gelenkknorpel gg stellt die Decke der freien convexen Fläche des Körpers dar, während die gegenüberliegende, unregelmässige Bruchfläche der Knochenspongiosa von einem sehr gefässreichen jungen Bindegewebe (bb) überzogen ist. Dasselbe repräsentirt die bei der Exstirpation durchtrennte Verbindung mit der Gelenkkapsel und senkt sich in die Markräume der Spongiosa ein, während es am Rande die Bruchflächen des Gelenkknorpels überzieht und sich auch auf die Oberfläche des Gelenkknorpels, namentlich rechts, eine kurze Strecke weit hinüberschlägt, den alten Geweben sich allenthalben anlegend oder in dieselben eindringend. Dass dasselbe als ein gefässhaltiges Gewebe nur von der Gelenkkapsel herstammen kann, bedarf keiner Begründung.

Im Uebrigen ist der bei Weitem grösste Theil der freien Oberfläche des Gelenkknorpels frei von einem bindegewebigen Ueberzug. Der Gelenkknorpel selbst zeigt bis auf die nachher zu beschreibenden Veränderungen an dem Bruchrande g' einen normalen Bau, wie es das bei etwa 20 facher Vergrösserung aufgenommene Mikrophotogramm 1, Taf. IX, veranschaulicht. Die langgestreckten, dichtgedrängten und reihenförmig angeordneten Zellen der oberflächlichen Schichten sowohl als die kapselhaltigen, mehrkernigen und unregelmässig gerichteten, grossen Knorpelzellen der tieferen Schichten lassen in Bezug auf Tinctionsfähigkeit der Zellkerne nichts zu wünschen übrig, und nur im Bereich der Verknöcherungszone am Ansatz der Knochenbälkchen sind

die Knorpelkerne meist untergegangen und die Zellen verkalkt. An den übrigen Zellen sind Verkalkungen sehr spärlich, in der hyalinen Zwischensubstanz fehlen sie gänzlich.

Wesentlich anders verhält sich der knöcherne Antheil des Gelenkkörpers. Er ist abgestorben, seine Knochenbälkchen (k, k Photogr. 1) sind kernlos. An den meisten Bälkchen ist es aber bereits zu einer Anlagerung (kernhaltiger) junger Knochenschichten gekommen, wie beispielsweise bei a, oder aber ihr Rand ist mit dichtgedrängten, grossen Zellen, zweifellosen Osteoblasten (o) besetzt. All diese Verhältnisse sind in dem Photogramm 1 mit Zuhilfenahme einer Lupe deutlich zu erkennen. Am reichlichsten ist die Knochenneubildung an der Bruchfläche des Gelenkkörpers. Hier stellt sie ein die todten Knochentheile umfassendes osteoides Gewebe (k, k Fig. 3) dar, welches sich ohne scharfe Grenze in dem Bindegewebsüberzug der Bruchfläche verliert.

Auch das Mark verhält sich etwas verschieden. In den äusseren Abschnitten, wo die Knochenneubildung sehr lebhaft ist, erscheint es sehr zellenreich, während es in den alten, centralen Markräumen (nahe dem Gelenkknorpel) zellenärmer ist und viel Fett enthält (Photogr. 1). Hie und da findet man hier auch fädige Massen eingoschlossen, offenbar Reste des untergegangenen Markgewebes. Allenthalben ist das Mark reich an zartwandigen Gefässen.

Die oben geschilderte Art der Knochenneubildung (aus dem von der Gelenkkapsel her einwachsenden Bindegewebe) ist aber nicht die einzige, welche in den Präparaten zur Beobachtung kommt. An vielen Stellen der Knochenbruchfläche geht derselben ein knorpeliges Stadium voraus, indem sich aus dem einwachsenden Bindegewebe Knorpel entwickelt, der seinerseits wieder in typischer Weise (nach Art des endochondralen Knochenwachsthums) verknöchert. An anderen Stellen der Knochenbruchfläche ist die Knorpelbildung eine sehr massige, und hier fehlt die Tendenz zur Verknöcherung. Mächtige Inseln eines sehr zellenreichen jungen Faserknorpels (c, Fig. 3) schieben sich in die spongiöse Knochenmasse vor, um sich den Knochenspangen direct anzulegen. Oft finden sich todte Knochentheile inmitten dieser Knorpelmassen eingesprengt. Aber auch dort, wo diese grossen Knorpelherde an neugebildeten Knochen angrenzen, fehlt meist jeder Uebergang zur Verknöcherung, die Grenze ist meist eine ganz scharfe. Eine Knorpelneubildung findet auch an dem Bruchrande des Gelenkknorpels (g', Fig. 3) statt, dessen Zellen auf mässig ausgedehnte Strecken hin untergegangen sind. Hier wächst aus dem Bindegewebsmantel junger Faserknorpel (c') direct in die alte Knorpelsubstanz ein, an einer benachbarten Stelle (c'') erscheint er sogar mitten in der alten Knorpelgrundsubstanz, offenbar durch eine Bruchspalte von aussen eingewachsen.

Erwähnt sei schliesslich, dass an der Knochenbruchfläche, namentlich an den vorstehenden Partien des todten sowohl als des neugebildetens Knochens, zahlreiche Riesenzellen gelagert sind, während solche um die Knochenbälkchen im Innern des Gelenkkörpers viel spärlicher vorkommen (Photogramm 1, rr).

So finden wir in diesem Präparat alle Veränderungen wieder, welche wir im Thierversuch klargelegt haben. Doch ist hervorzuheben, dass die auf eine Resorption des Körpers abzielenden Vorgänge im Vergleich zu den correspondirenden Stadien des Thierversuches hier sehr in den Hintergrund treten. Es überwiegt vielmehr die Tendenz der Gewebsneubildung, den Körper zu einem bleibenden und selbstständigen Gebilde zu gestalten und der Gedanke liegt nahe, dass nach Fertigstellung der soliden Knorpeldecke an der Knochenbruchfläche der Körper sich unter dem Einfluss der Gelenkbewegungen allmälig gelockert und gelöst haben und zu einem freien Körper geworden sein würde.

Die 3 folgenden Präparate von traumatischen Gelenkmäusen wurden als freie Körper bei der Arthrotomie angetroffen. Es ist nach verschiedenen Merkmalen im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie wenigstens zeitweise Verbindung mit der Gelenkkapsel gehabt haben, wenn auch der exacte Nachweis hierfür nicht zu erbringen ist. Gefässbildung ist jedenfalls im Bereich der Gewebsneubildung am Körper nicht zu beobachten. Interessant ist es nun, dass hier trotz der Ausschaltung des Körpers aus dem eigentlichen Gefässkreislauf der Gelenkknorpel nicht nur lange Zeit hindurch seine Vitalität bewahrt, sondern dass auch eine lebhafte Gewebsproduction, welche sich allerdings auf die Bildung von Binde- und Knorpelgewebe beschränkt, die Bruchfläche ergänzt und abschliesst. Auf der anderen Seite nehmen hier die Degenerationserscheinungen am Gelenkknorpel einen sehr viel breiteren Raum ein als im vorigen Falle und besonders sind es Verkalkungsprocesse, welche schon frühzeitig Platz greifen und für die weiteren Schicksale des freien Körpers von Bedeutung zu sein scheinen. Sicherlich ist bei all diesen Präparaten an eine Auflösung in der Synovia überhaupt nicht zu denken.

Der folgende Fall zeigt die Veränderungen schon 2 Monate nach dem Trauma in besonders schöner und klarer Weise und verdient deshalb eine eingehende Würdigung.

Fall 2. (Aus dem Hanauer Landkrankenhause. Das Präparat stammt aus der Sammlung des verstorbenen Collegen Middeldorpf und ist mir von seinem Nachfolger, Prof. von Büngner, gütigst zugeschickt und zur Veröffentlichung überlassen.)

Vorgeschichte. Ernst Hain, 16 Jahre, fiel Ende December 1893 auf

die Innenseite des linken Knies, welches alsbald anschwoll und Schmerzen verursachte. Er wurde mit Einwickelungen behandelt. Später entwickelte sich eine Verdickung an der Innenseite des Kniegelenkes und es wurde vom behandelnden Arzte ein Gelenkkörper entdeckt. Bei der Aufnahme in das Hanauer Landkrankenhaus am 12. 2. 94 wurde in der That ein grosser flacher Gelenkkörper seitwärts der Patella frei beweglich gefunden, besonders deutlich an der Innenseite des Gelenkes. Exstirpation am 15. 2. mit Schnitt an der Aussenseite. „Der Form und Gestalt nach scheint der Gelenkkörper dem Femurcondylenende anzugehören.“ Heilung bis zum 5. 5. 94 mit geringer seitlicher Beweglichkeit bei annähernd normaler Gelenkfunction.

Der in Spiritus conservirte Gelenkkörper ähnelt makroskopisch dem vorigen ausserordentlich und scheint lediglich aus Knorpel zu bestehen. Er ist 3,9 cm lang, 2,7 cm breit und 0,4—0,5 cm dick. Die eine Fläche (Fig. A) ist convex gestaltet, ziemlich glatt, an manchen Stellen durch anhaftende Faser-

Fig. A. Fig. B.



züge (b) etwas uneben. Die andere Fläche (B) ist concav, unregelmässig höckerig. Auf der Sägeschnittfläche, welche quer durch den Körper (von b, Fig. A, nach abwärts) gelegt und zur mikroskopischen Untersuchung verwendet wird, erscheint die convexe Fläche durch die Oberfläche eines gleichmässigen, hyalinen Gelenkknorpelstückes gebildet (vergl. Lupenbild Fig. 4, Taf. VIII), dem nahe dem freien Rande ein linsengrosses Stück spongiösen Knochens an der Unterfläche anhaftet. Im Uebrigen erweist sich die concave Fläche des Körpers auf dem Querschnitt durch höckerige Knorpelschichten gebildet, welche der deutlich zu erkennenden unregelmässigen Bruchlinie des Gelenkknorpels und dem Knochenkern aufgelagert sind. Eine faserige Bindegewebskapsel umhüllt den ganzen Körper und geht am Rande neben dem Knochenkern (bei b, Fig. A) in massige Faserzüge über.

Dieser makroskopische Befund springt in den mikroskopischen Schnitten bei Lupenbetrachtung ausserordentlich scharf in die Augen (Fig. 4, Taf. VIII, 4fache Vergrösserung). Die gleichmässige Gestaltung der ausgebrochenen Knorpelscheibe (gg), ihre zackige Bruchlinie an der Concavseite, das dem Gelenkknorpel anhaftende Knochenstück (k), das Verhältniss beider zu der an der Concavseite angelagerten Knorpelschicht (cc), schliesslich die

Vertheilung der anhaftenden Bindegewebsmassen (b, b') sind im Bilde ohne Weiteres zu erkennen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt nun der Gelenkknorpel (g) einen ähnlichen Bau, wie er im vorigen Fall beschrieben und abgebildet ist. Nahe dem Convexrande sind seine Zellen lang und schmal, parallel zur Oberfläche gestellt, häufig mit Ausläufern versehen und haben einen länglichen platten Kern. Die Zwischensubstanz ist hier feinfibrillär und geht ohne scharfe Grenze in die hyaline Grundsubstanz der darunter liegenden Zellschichten über. Hier ändern die Zellen ihre Richtung und Beschaffenheit. Sie stellen sich vertical zur Oberfläche, werden grösser und grösser und umgeben sich mit einer deutlichen Kapsel. Dann ändern sie wieder in den tieferen Schichten ihre Richtung, rücken immer weiter auseinander, während Tochterzellen, oft 6—8 an der Zahl, in einer Kapsel vereinigt sind. Die Kerne sind wohl erhalten und von gesättigter Färbung (Hämatoxylin). Die hyaline Grundsubstanz des Gelenkknorpels zeigt streckenweise eine ausgedehnte Verkalkung, deren Vertheilung in den Schnitten schon makroskopisch an der dunkleren Färbung zu erkennen ist. Mikroskopisch präsentirt sich dieselbe als eine staubförmige Trübung der hyalinen Grundsubstanz, die besonders um die Knorpelkapseln sehr lebhaft ist, häufig auf das Kapselprotoplasma selbst sich erstreckend (vv, Photogr. 2 und 3, Taf. IX). In den tieferen Schichten, nahe dem Bruchrande, überwiegt diese letztere Form der Verkalkung. An der Bruchfläche selbst und in ihrer Umgebung sind aber noch weitere Degenerationserscheinungen (Photogr. 3, d) zu beobachten. Die Knorpelzellen sind hier zu Grunde gegangen, die Kapseln mächtig gebläht; ihr Inhalt zu einer homogenen Masse gequollen, in welcher die Contouren des untergegangenen Zellkernes bisweilen noch deutlich zu erkennen sind, während die Knorpelgrundsubstanz in der Umgebung der gequollenen Kapseln körnig zerfällt. So sind oft lange Strecken des Knorpelrandes durch diese Vacuolenbildung im Zerfall, wie es Photogr. 3 veranschaulicht, eine leichte Beute für die von der Bindegewebskapsel (b) her eindringenden Granulationszellen, welche offenbar die Resorption dieser verlorenen Knorpeltheile vollenden. Uebrigens kommt solche Vacuolenbildung auch im Innern des Gelenkknorpelstückes zur Beobachtung, wie es scheint, auch hier um Knorpelbruchspalten, welche bei der Aussprengung des Gelenkkörpers entstanden sind.

Der Knochenkern (k, Fig. 4) stellt ein Balkenwerk dar, in dessen dem Gelenkknorpel anliegenden Spangen centrale Knorpelreste erkennbar sind (Verknöcherungszone). Schon hieraus geht zur Genüge hervor, dass er vom Gelenkknorpel aus gebildet und als Ganzes mit jenem ausgelöst wurde und nicht etwa eine nachträgliche (secundäre) Knochenbildung darstellt. Er erweist sich in allen seinen Theilen als abgestorben, die Zellen der Knochensubstanz sowohl als des Markes sind untergegangen (kernlos). Dabei ist die Structur des Markes bis in die feinsten Einzelheiten erkennbar. Blutgefässe, mit fädigem Fibrin erfüllt, Fettzellen, grosse Markzellen, zu homogenen Kugeln gequollen und selbst die Osteoblasten am Rande der Knochenbälkchen sind in ihren Contouren ausserordentlich deutlich. Dazwischen erkennt man massenhafte Fibrinfäden, während Leukocyten vollständig fehlen.

Von besonderem Interesse sind nun die productiven Veränderungen an der Knorpel- und Knochenbruchfläche. Wie aus dem Lupenbild (Fig. 4) ersichtlich, ist diese Bruchfläche in ganzer Ausdehnung von Knorpelschichten bedeckt. Histologisch bestehen dieselben aus einem äusserst zellenreichen, embryonalen Knorpelgewebe, welches mit dem Bau des alten Gelenkknorpels nicht das Geringste gemein hat. Ein Blick auf Photogr. 2 (Taf. IX) orientirt ohne Weiteres. In scharfer Linie lagert sich hier der junge Knorpel (c) der zackigen Bruchfläche des alten Gelenkknorpels (g) an und wächst in seine Buchten und Spalten hinein. Es erscheint nach solchen Bildern ganz unerfindlich, wie man behaupten konnte, dass die der Bruchfläche angelagerte Knorpeldecke aus den Elementen des abgebrochenen Gelenkknorpelstückes hervorgehe.

Untersucht man das junge Knorpelgewebe (c) bei stärkerer Vergrösserung, so fällt die Vielgestaltigkeit seiner dicht bei einander liegenden Zellen in die Augen. Dieselben haben mit Bindegewebszellen grosse Aehnlichkeit, sind indess vor jenen durch eine deutliche Kapsel ausgezeichnet. Neben runden Zellen mit grossem Kern und weiter Kapsel sieht man polygonale, spindelförmige und verästelte. Peripher gehen sie ohne scharfe Grenze in die wahren Bindegewebszellen des zarten Bindegewebsmantels (b, Fig. 4) über. Auch der Uebergang des feinfibrillären Zwischengewebes dieses letzteren in die feingranulirte resp. hyaline Grundsubstanz des jungen Knorpelgewebes ist ein ganz allmählicher. Die Entstehung des letzteren aus dem äusseren Bindegewebsüberzug kann nach alledem einem Zweifel nicht unterliegen.

In ganz ähnlicher Weise lagert sich junger Knorpel an die Bruchfläche der todten Knochenmasse (k) an. Der junge Knorpel hat hier denselben Bau wie dort, und auch hier ist ein actives Vordringen desselben in die Knochenmasse zu beobachten. So sieht man Reste todter Knochensubstanz inmitten des jungen Knorpelgewebes, und in die angrenzenden Markräume schiebt sich dasselbe weit hinein vor. Die Zellen rücken hier immer weiter auseinander, und so findet man bisweilen mitten im abgestorbenen Markgewebe vereinzelte Zellen, scheinbar ausser Zusammenhang mit dem Muttergewebe, ein Befund, der an den von Marchand beschriebenen Vorgang bei der Einheilung grösserer Fremdkörper durchaus erinnert. Ganz unhaltbar erscheint aber nach diesen Darlegungen die Ansicht von Poulet und Vaillard, Real, Kragelund u. A., dass das neugebildete Knorpelgewebe aus dem Mark der dem Gelenkknorpel anhaftenden Knochentheile seinen Ursprung nehme.

Was nun den Bindegewebsmantel anlangt, welcher den ganzen Gelenkkörper als äusserste Gewebsschicht überzieht, so besteht derselbe aus zarten Lagen eines sehr zellenreichen, jungen Bindegewebes mit feinfibrillärer Zwischensubstanz. Das Gewebe ist gänzlich gefässlos und geht in die Knorpeldecke der Bruchfläche ohne scharfe Grenze über, während an der Oberfläche des Gelenkknorpels eine Differenzirung gegen das alte Gewebe deutlich ist. Der massige Bindegewebsanhang (b', Fig. 4) hat ein gänzlich anderes Gefüge, das Bindegewebe ist hier stark fibrillär, z. Th. wellig, und zellenarm und verliert sich auf der Oberfläche des Gelenkknorpels. Seine äussersten Schichten

dagegen tragen den Charakter des vorhin beschriebenen Bindegewebsmantels. Dickwandige Gefässe sind in den fibrillären Massen eingeschlossen, ihr Lumen ist von zartem Bindegewebe ausgefüllt. Dass es sich hier um mitabgerissene alte Gewebe, um Theile eines Gelenkbandes handelt, kann hiernach nicht bezweifelt werden.

Erwähnt zu werden verdient, dass die Oberfläche des jungen Bindegewebsmantels an manchen Stellen mit zottigen Anhängen besetzt ist, welche aus einem zarten Bindegewebsstamme mit mehrschichtiger Zellbekleidung bestehen, in ihrem Bau feinsten Gelenkzotten durchaus ähnlich. Der Gedanke liegt nahe, dass dieselben eine zeitweilige Verbindung des Gelenkkörpers mit der Gelenkkapsel vermittelt haben.

Der folgende Fall, dem vorigen in vieler Beziehung ähnlich, bietet eine vollkommene Ergänzung desselben mit Rücksicht auf das höhere Alter des Gelenkkörpers, welcher erst 5 Jahre nach der traumatischen Aussprengung exstirpirt wurde. Auch dieser Fall ist mir von Herrn Prof. v. Büngner aus dem Hanauer Landkrankenhaus gütigst zur Verfügung gestellt worden, wofür ich ihm vielen Dank schulde.

Fall 3. Karl Ingelfinge, 17 Jahre alt, wurde am 12. 2. 94 in das Krankenhaus aufgenommen wegen eines Gelenkkörpers im rechten Kniegelenk. Derselbe wird auf ein Trauma zurückgeführt, welches der Junge in seinem zwölften Jahre dadurch erlitt, dass er auf das rechte Knie fiel und sich angeblich die Kniescheibe zertrümmerte. Die Patella zeigte in der That an der Innenseite einen rundlichen Defect, dem der oberhalb der Patella fühlbare und frei bewegliche, überbohnengrosse Gelenkkörper entsprach. Bewegungsstörungen, namentlich beim Beugen des Kniegelenkes. Exstirpation des Gelenkkörpers durch Schnitt an der Aussenseite des Kniegelenkes (Dr. Middeldorpf) am 15. 2. 94. Heilung mit voller Function des Gelenkes bis zum 12. 4. 94.

Der Körper misst 2,4 : 1,6 : 0,6 cm und hat eine glatte convexe Fläche (Fig. C), welche mit abgerundetem Rande in die plane untere Fläche (Fig. D) übergeht. Erstere besteht aus glattem Knorpel und trägt eine zarte Binde-

Fig. C.



Fig. D.



gewebshülle, letztere zeigt unregelmässige Einsenkungen und flache Höcker. Der Körper ist sehr hart, wird in toto entkalkt und dann quer zerlegt. Auf der Schnittfläche erkennt man im Inneren des Körpers eine kleine Höhle, welche seitlich, parallel dem Convexrande, in eine feine Spaltlinie ausläuft. Die ober-

halb dieser Spaltlinie, zwischen ihr und dem Convexrande gelegene Masse trägt das Aussehen normalen Gelenkknorpels, während die abwärts gelegenen Theile mehr den Charakter compacter Knochensubstanz aufweisen.

Im mikroskopischen Bilde wird dieser Befund durchaus bestätigt. Schon bei Loupenvergrösserung (Fig. 5, Taf. VIII, Vergr. 4:1) erkennt man die Vertheilung von altem Gelenkknorpel (g g) und neugebildetem Gewebe (c c), welches die grosse Lücke an der Concavseite des Gelenkknorpels ausfüllt. Der ganze Gelenkkörper ist von einer äusserst zarten Bindegewebskapsel umgeben, welche sich an manchen Stellen etwas abfasert, im übrigen aber eine scharfe Grenze gegen das darüber liegende Gewebe, auch an der Gelenkknorpeloberfläche, nicht erkennen lässt. Sie besteht aus einem sehr zellenreichen, gefässlosen, feinfibrillären Gewebe, ähnlich dem Bindegewebsmantel des vorigen Präparates. An der unteren Fläche des Körpers senkt sich das Kapselgewebe (b) in schmalem Keile zu der centrale Höhle (h) ein und verliert sich zu beiden Seiten ohne scharfe Grenze in dem nachher zu beschreibenden neugebildeten Gewebe (c).

Der Gelenkknorpel (gg) verhält sich histologisch dem des vorigen Präparates sehr ähnlich. Die flachen, parallel zur Oberfläche gestellten Zellen der äusseren Schichten sind in ihrer Structur völlig unverändert, in den mittleren Schichten sind die Kapseln sehr gross und enthalten oft bis zu 20 und mehr gruppenförmig angeordnete Tochterzellen, während in den tieferen Schichten die Zellen kleiner sind und eine reihenförmige Anordnung der Kerne aufweisen. Die Mehrzahl der Kerne zeigt auch hier gegenüber dem Hämatoxylin eine tadellose Tinctionsfähigkeit. Verkalkung des Zellprotoplasmas sowohl als der hyalinen Grundsubstanz in der Umgebung der Kapseln ist in den tieferen und namentlich in den mittleren Schichten reichlich vorhanden.

Der Bruchrand des Knorpelstückes hebt zich im Loupenbild deutlich heraus (br—br′). Entlang dem oben beschriebenen Spaltraum haften ihm zackige Spongiosatheile an, welche sich histologisch wiederum als nekrotisch erweisen und an den meisten Stellen von einem zellenarmen Knorpelgewebe bedeckt sind, so dass die spärlichen Markräume von diesem ausgefüllt erscheinen. Dieses Knorpelgewebe steht in unmittelbarem Zusammenhange mit der neugebildeten Knorpelmasse (c). In der Nachbarschaft des rechtsseitigen Knorpelbruchrandes (br′) haben ausgedehnte Veränderungen degenerativer Art am alten Gelenkknorpel stattgefunden. Hier sieht man kleine Spalten, mit nekrotischen Trümmern erfüllt, herdweise Knorpelnekrose, Vacuolenbildung und hochgradige Verkalkung. In die Lücken des Knorpelbruchrandes wuchert das neugebildete Gewebe (c) diffus hinein.

Dieses letztere trägt ein wesentlich anderes Aussehen als in den vorigen Präparaten. Es wechselt hier schichtweise wahrer Knorpel mit einem knochenähnlichen Gewebe, dessen Zellen spindelförmig oder verästelt sind und dessen deutlich geschichtete Grundsubstanz die Eosinfärbung (Osseinreaction) lebhaft annimmt. Gefässcanäle fehlen in ihm vollkommen. Hiervon abgesehen würde dieses Gewebe dem der Tela ossea durchaus gleichen. Sein Uebergang in die Knorpelschichten erfolgt allmälig und ohne scharfe Grenze. Dass es aus dem

äusseren Bindegewebsmantel hervorgeht, ist nicht zu bezweifeln, indem der Uebergang des einen in das andere Gewebe deutlich zu verfolgen ist. Uebrigens haben die Zellen dieses Knochengewebes nur in den äusseren Schichten ihre Tinctionsfähigkeit erhalten, in den tieferen Abschnitten sind sie abgestorben, ebenso wie die dort lagernden Knorpelschichten. Nach älterem Brauch würden wir dieses gefässlose Gewebe, welches den Defect in dem ausgesprochenen Knorpelstück in breiter Masse ergänzt, als Knorpelknochen zu bezeichnen haben, und wir werden später sehen, dass es in dem Bau der arthritischen Gelenkkörper eine grosse Rolle spielt.

Das folgende Präparat, welches ebenfalls nach 5 jährigem Bestande gewonnen wurde, zeigt ähnliche Veränderungen und ist dadurch von besonderem Interesse, dass durch den histologischen Nachweis von Theilen der Epiphysenlinie die Ursprungsstätte des Gelenkkörpers anatomisch bestimmt werden konnte. Ich verdanke das Präparat der Liebenswürdigkeit des Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms in Leipzig.

Fall 4. 20jähriger Rekrut. Vor 5 Jahren Fall auf die ausgestreckte Hand beim Turnen. Das rechte Ellenbogengelenk schwoll sofort an und wurde so schmerzhaft, dass er 3—4 Wochen nicht arbeiten konnte. 2 Jahre später verspürte er in demselben Gelenk, als er sich in einem Bergwerk an einem Gerüst emporzog, wiederum Schmerzen und das Gelenk blieb 3 Wochen hindurch angeschwollen und gebrauchsunfähig. Dann war er wieder frei von allen Beschwerden, bis er nach seiner Einziehung zum Militär im Anschluss an Gewehrgriffübungen von neuem Schmerzen und eine geringe Anschwellung verspürte. Es wurde ein beweglicher Gelenkkörper in der hinteren Gelenktasche des rechten Ellenbogengelenkes constatirt und am 29. 11. 95 durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms mit Schnitt an der lateralen Seite der Tricepssehne exstirpirt. Der Körper misst 1,6 : 0,8 : 0,7 cm und hat eine eigenthümliche Gestalt, die ihn ohne Weiteres als Theil der Gelenkfläche charakterisirt (Fig. E). Er hat eine stark convexe Fläche (g), welche glatt ist und dem Aussehen nach als Gelenkknorpel imponirt, und eine unregelmässig gestaltete untere Fläche (c), welche ebenfalls aus Knorpel zu bestehen scheint. Seitlich ist dieselbe von einer tiefen, der Convexfläche parallelen Rinne (r) durchzogen. Aussen haften dem Körper, namentlich am Rande, wo beide Flächen zusammenfliessen, Bindegewebsfasern an. Nach Durchsägung des äusserst harten Körpers in Längsrichtung lässt derselbe einen centralen Knochenkern mit äusserer Knorpelschale erkennen, welche an der convexen Fläche gleichmässig (etwa 0,15 cm) dick ist, an der gegenüberliegenden (unteren) ungleichmässig (bis zu 0,3 cm dick).

Fig. E.

g

r c r

Das Loupenbild (Fig. 6, Taf. VIII, Vergr. 4mal) giebt hiervon die gewünschte Anschauung. An der Hand desselben lassen sich auch die feineren Veränderungen übersichtlich darstellen. Der ganze Körper ist von einem

Bindegewebsmantel (b) umhüllt, welcher am Convexrande nur zart ist und aus einem zellenreichen Bindegewebe mit wohltingirten länglichen Zellkernen besteht, an der unregelmässigen unteren Fläche dagegen breitere Züge dieses Gewebes darstellt. An dem etwas dickeren linken Rande des Gelenkknorpels (g') geht dasselbe in derbfaserigen Bindegewebsanhang (b') über, welcher zwar ebenfalls gefässlos ist, aber nach seiner ganzen Beschaffenheit sich als Rest eines Gelenkbandes charakterisirt. Hierfür spricht namentlich seine Beziehung zum Gelenkkorpel (g'), in welchen seine Fasern ausstrahlen.

Der Gelenkknorpel (g) hat durch die ausgedehnten Verkalkungen, welche in ihm Platz gegriffen haben, ein eigenthümliches Aussehen. Nicht nur dass seine Zellkapseln in dicke Kalkklumpen verwandelt sind, wie Photogr. 4, Taf. II bei ca. 20facher Vergrösserung zeigt, sondern auch die Knorpelgrundsubstanz zeigt in unregelmässigen Bezirken eine staubförmige Verkalkung nnd es kommt dadurch eine eigenartige, landkartenähnliche Zeichnung des Gelenkknorpels zu Stande. Seine Zellkerne sind fast allenthalben untergegangen und nur in den oberflächlichen Schichten und an dem Ansatz des Gelenkbandes (g') sind sie meist wohlerhalten oder sogar in Wucherung begriffen. Wenigstens weisen letzteren Ortes die unverkalkten Knorpelkapseln massenhaft Tochterzellen auf. Eine interessante Veränderung ist ferner auf der Höhe des Convexrandes (bei c') zu beobachten, woselbst von der Bindegewebskapsel aus ein junger Faserknorpel zapfenförmig in den alten Gelenkknorpel hineinwächst (Photogr. 4, c'), in ganz ähnlicher Weise, wie es im Thierversuch geschildert und abgebildet wurde. Ein ähnlicher Vorgang ist bei g' (Fig. 6) an der inneren Seite des Gelenkknorpels von den Markräumen aus (nahe der Knorpelbruchfläche) zu beobachten.

Der Knochenkern besteht aus einem zarten Balkenwerk, welches ebenso wie das von ihm eingeschlossene Mark im Zustande der Nekrose ist. Letzteres lässt die Contouren der Fettzellen und Blutgefässräume erkennen, kernhaltige Zellen fehlen in ihm aber vollkommen (von der eben erwähnten, der Bruchfläche benachbarten Partie abgesehen, woselbst von aussen junger Knorpel einwächst).

Dem Gelenkknorpel gegenüber (an der unteren Fläche) ist der Knochenkern fast in ganzer Ausdehnung von einem ebenfalls im Zustande der Nekrose befindlichen Knorpelstreifen begrenzt, welcher durch die reihenförmige Anordnung der in ihren Contouren noch wohl zu erkennenden Zellen als Epiphysenknorpel sich kennzeichnet (Fig. 6, e). Auch die Verknöcherungszone am Ansatz des Knochengewebes (k) ist hierfür sehr charakteristisch. Bedeckt wird dieser Knorpelstreifen (e) von einer Schicht Knorpelknochen (mit eosingefärbter Grundsubstanz) und darüber von einer dicken Knorpelhaube (c, Fig. 6), welche aus einem sehr zellenreichen Knorpelgewebe mit wohlerhaltenen Knorpelkernen besteht und aus dem Bindegewebsmantel (b) unmittelbar hervorgeht.

Dort, wo die Epiphysenscheibe an der Unterfläche des Knochenkernes fehlt, ist die Spongiosa zum Theil von einem jungen Knorpelgewebe, zum Theil von einem osteoiden Gewebe (k') bedeckt, dessen Ursprung aus dem jungen Gewebe des Bindegewebsmantels ebenfalls deutlich zu verfolgen ist.

Versucht man nun an der Hand eines normalen Skeletts und nach den anatomischen Merkmalen des Gelenkkörpers den Ort und die Art der Aussprengung desselben aus der Gelenkfläche zu präcisiren, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass nach der äusseren Configuration nur die Eminentia capitata und Trochlea des Humerus in Frage kommen kann. Da aber die Epiphysenlinie der Eminentia capitata bei einem 15jährigen Knaben der Gelenkfläche nicht mehr so nahe liegt, wie in dem vorliegenden Präparat beschrieben ist, so dürfte unter diesen beiden Möglichkeiten nur die Trochlea und zwar der mediale Rand derselben, welcher mit einer ähnlichen Rinne versehen ist, wie Eingangs geschildert, in Betracht kommen. Die dem Gelenkknorpel anhaftenden Bandtheile dürften Fasern des Lig. access. mediale entsprechen, und mit Rücksicht auf das Trauma (Fall auf die ausgestreckte Hand) dürfte die Aussprengung des Körpers durch Abreissen vermittelst dieser Bandfasern erfolgt sein.

Haben wir an der Hand der bisherigen Präparate die anatomischen Characteristica der traumatischen Gelenkmäuse — ganz im Einklang mit den Befunden des Thierversuches — festgestellt, so dürfte es uns jetzt auch möglich sein, die Entstehung anamnestisch zweifelhafter Fälle unter diesen Gesichtspunkten in entscheidender Weise zu beurtheilen. Die folgenden Fälle beanspruchen hierfür geradezu eine principielle Bedeutung. In klinischer Beziehung steht hier das Trauma so im Hintergrunde, dass es dem Patienten mehr oder weniger aus der Erinnerung geschwunden war, und doch lässt die anatomische Untersuchung der Präparate keinen Zweifel, dass hier nur eine traumatische Entstehung in Frage kommen kann. Von besonderem Interesse ist der nächste Fall, dessen anatomischer Befund gleichzeitig die Mechanik der Aussprengung des Gelenkkörpers in hervorragender Weise beleuchtet.

Fall 5. Das Präparat befindet sich im Besitz des pathologischen Institutes zu Marburg und wurde mir von Herrn Geh. Rath Marchand zur Untersuchung und Veröffentlichung gütigst überlassen. Ueber die Vorgeschichte des Falles habe ich Folgendes in Erfahrung gebracht.

Ein 24jähriger kräftiger und im übrigen gesunder Maschinenschlosser bemerkte seit 9 Monaten eine zeitweilige Anschwellung des linken Kniees und Bewegungseinschränkung, besonders beim Beugen des Gelenkes. Dabei verspürte er häufig ein „knupsendes“ Geräusch. Seit 6 Monaten stand er in ärzt-

die Knorpelkerne meist untergegangen und die Zellen verkalkt. An den übrigen Zellen sind Verkalkungen sehr spärlich, in der hyalinen Zwischensubstanz fehlen sie gänzlich.

Wesentlich anders verhält sich der knöcherne Antheil des Gelenkkörpers. Er ist abgestorben, seine Knochenbälkchen (k, k Photogr. 1) sind kernlos. An den meisten Bälkchen ist es aber bereits zu einer Anlagerung (kernhaltiger) junger Knochenschichten gekommen, wie beispielsweise bei a, oder aber ihr Rand ist mit dichtgedrängten, grossen Zellen, zweifellosen Osteoblasten (o) besetzt. All diese Verhältnisse sind in dem Photogramm 1 mit Zuhilfenahme einer Lupe deutlich zu erkennen. Am reichlichsten ist die Knochenneubildung an der Bruchfläche des Gelenkkörpers. Hier stellt sie ein die todten Knochentheile umfassendes osteoides Gewebe (k, k Fig. 3) dar, welches sich ohne scharfe Grenze in dem Bindegewebsüberzug der Bruchfläche verliert.

Auch das Mark verhält sich etwas verschieden. In den äusseren Abschnitten, wo die Knochenneubildung sehr lebhaft ist, erscheint es sehr zellenreich, während es in den alten, centralen Markräumen (nahe dem Gelenkknorpel) zellenärmer ist und viel Fett enthält (Photogr. 1). Hie und da findet man hier auch fädige Massen eingoschlossen, offenbar Reste des untergegangenen Markgewebes. Allenthalben ist das Mark reich an zartwandigen Gefässen.

Die oben geschilderte Art der Knochenneubildung (aus dem von der Gelenkkapsel her einwachsenden Bindegewebe) ist aber nicht die einzige, welche in den Präparaten zur Beobachtung kommt. An vielen Stellen der Knochenbruchfläche geht derselben ein knorpeliges Stadium voraus, indem sich aus dem einwachsenden Bindegewebe Knorpel entwickelt, der seinerseits wieder in typischer Weise (nach Art des endochondralen Knochenwachsthums) verknöchert. An anderen Stellen der Knochenbruchfläche ist die Knorpelbildung eine sehr massige, und hier fehlt die Tendenz zur Verknöcherung. Mächtige Inseln eines sehr zellenreichen jungen Faserknorpels (c, Fig. 3) schieben sich in die spongiöse Knochenmasse vor, um sich den Knochenspangen direct anzulegen. Oft finden sich todte Knochentheile inmitten dieser Knorpelmassen eingesprengt. Aber auch dort, wo diese grossen Knorpelherde an neugebildeten Knochen angrenzen, fehlt meist jeder Uebergang zur Verknöcherung, die Grenze ist meist eine ganz scharfe. Eine Knorpelneubildung findet auch an dem Bruchrande des Gelenkknorpels (g', Fig. 3) statt, dessen Zellen auf mässig ausgedehnte Strecken hin untergegangen sind. Hier wächst aus dem Bindegewebsmantel junger Faserknorpel (c') direct in die alte Knorpelsubstanz ein, an einer benachbarten Stelle (c'') erscheint er sogar mitten in der alten Knorpelgrundsubstanz, offenbar durch eine Bruchspalte von aussen eingewachsen.

Erwähnt sei schliesslich, dass an der Knochenbruchfläche, namentlich an den vorstehenden Partien des todten sowohl als des neugebildetens Knochens, zahlreiche Riesenzellen gelagert sind, während solche um die Knochenbälkchen im Innern des Gelenkkörpers viel spärlicher vorkommen (Photogramm 1, rr).

So finden wir in diesem Präparat alle Veränderungen wieder, welche wir im Thierversuch klargelegt haben. Doch ist hervorzuheben, dass die auf eine Resorption des Körpers abzielenden Vorgänge im Vergleich zu den correspondirenden Stadien des Thierversuches hier sehr in den Hintergrund treten. Es überwiegt vielmehr die Tendenz der Gewebsneubildung, den Körper zu einem bleibenden und selbstständigen Gebilde zu gestalten und der Gedanke liegt nahe, dass nach Fertigstellung der soliden Knorpeldecke an der Knochenbruchfläche der Körper sich unter dem Einfluss der Gelenkbewegungen allmälig gelockert und gelöst haben und zu einem freien Körper geworden sein würde.

Die 3 folgenden Präparate von traumatischen Gelenkmäusen wurden als freie Körper bei der Arthrotomie angetroffen. Es ist nach verschiedenen Merkmalen im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie wenigstens zeitweise Verbindung mit der Gelenkkapsel gehabt haben, wenn auch der exacte Nachweis hierfür nicht zu erbringen ist. Gefässbildung ist jedenfalls im Bereich der Gewebsneubildung am Körper nicht zu beobachten. Interessant ist es nun, dass hier trotz der Ausschaltung des Körpers aus dem eigentlichen Gefässkreislauf der Gelenkknorpel nicht nur lange Zeit hindurch seine Vitalität bewahrt, sondern dass auch eine lebhafte Gewebsproduction, welche sich allerdings auf die Bildung von Binde- und Knorpelgewebe beschränkt, die Bruchfläche ergänzt und abschliesst. Auf der anderen Seite nehmen hier die Degenerationserscheinungen am Gelenkknorpel einen sehr viel breiteren Raum ein als im vorigen Falle und besonders sind es Verkalkungsprocesse, welche schon frühzeitig Platz greifen und für die weiteren Schicksale des freien Körpers von Bedeutung zu sein scheinen. Sicherlich ist bei all diesen Präparaten an eine Auflösung in der Synovia überhaupt nicht zu denken.

Der folgende Fall zeigt die Veränderungen schon 2 Monate nach dem Trauma in besonders schöner und klarer Weise und verdient deshalb eine eingehende Würdigung.

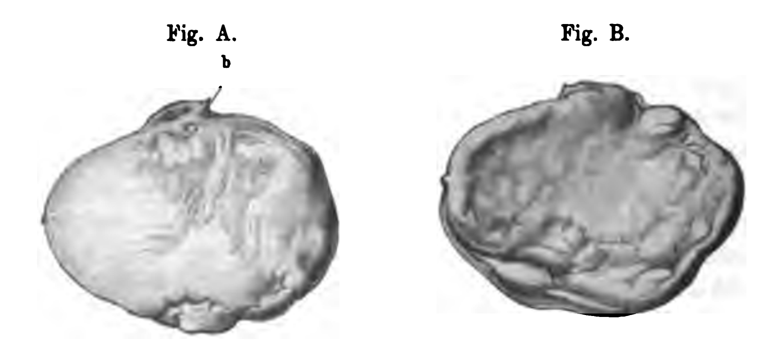
Fall 2. (Aus dem Hanauer Landkrankenhause. Das Präparat stammt aus der Sammlung des verstorbenen Collegen Middeldorpf und ist mir von seinem Nachfolger, Prof. von Büngner, gütigst zugeschickt und zur Veröffentlichung überlassen.)

Vorgeschichte. Ernst Hain, 16 Jahre, fiel Ende December 1893 auf

die Innenseite des linken Knies, welches alsbald anschwoll und Schmerzen verursachte. Er wurde mit Einwickelungen behandelt. Später entwickelte sich eine Verdickung an der Innenseite des Kniegelenkes und es wurde vom behandelnden Arzte ein Gelenkkörper entdeckt. Bei der Aufnahme in das Hanauer Landkrankenhaus am 12. 2. 94 wurde in der That ein grosser flacher Gelenkkörper seitwärts der Patella frei beweglich gefunden, besonders deutlich an der Innenseite des Gelenkes. Exstirpation am 15. 2. mit Schnitt an der Aussenseite. „Der Form und Gestalt nach scheint der Gelenkkörper dem Femurcondylenende anzugehören.“ Heilung bis zum 5. 5. 94 mit geringer seitlicher Beweglichkeit bei annähernd normaler Gelenkfunction.

Der in Spiritus conservirte Gelenkkörper ähnelt makroskopisch dem vorigen ausserordentlich und scheint lediglich aus Knorpel zu bestehen. Er ist 3,9 cm lang, 2,7 cm breit und 0,4—0,5 cm dick. Die eine Fläche (Fig. A) ist convex gestaltet, ziemlich glatt, an manchen Stellen durch anhaftende Faser-

Fig. A. Fig. B.



züge (b) etwas uneben. Die andere Fläche (B) ist concav, unregelmässig höckerig. Auf der Sägeschnittfläche, welche quer durch den Körper (von b, Fig. A, nach abwärts) gelegt und zur mikroskopischen Untersuchung verwendet wird, erscheint die convexe Fläche durch die Oberfläche eines gleichmässigen, hyalinen Gelenkknorpelstückes gebildet (vergl. Lupenbild Fig. 4, Taf. VIII), dem nahe dem freien Rande ein linsengrosses Stück spongiösen Knochens an der Unterfläche anhaftet. Im Uebrigen erweist sich die concave Fläche des Körpers auf dem Querschnitt durch höckerige Knorpelschichten gebildet, welche der deutlich zu erkennenden unregelmässigen Bruchlinie des Gelenkknorpels und dem Knochenkern aufgelagert sind. Eine faserige Bindegewebskapsel umhüllt den ganzen Körper und geht am Rande neben dem Knochenkern (bei b, Fig. A) in massige Faserzüge über.

Dieser makroskopische Befund springt in den mikroskopischen Schnitten bei Lupenbetrachtung ausserordentlich scharf in die Augen (Fig. 4, Taf. VIII, 4fache Vergrösserung). Die gleichmässige Gestaltung der ausgebrochenen Knorpelscheibe (gg), ihre zackige Bruchlinie an der Concavseite, das dem Gelenkknorpel anhaftende Knochenstück (k), das Verhältniss beider zu der an der Concavseite angelagerten Knorpelschicht (cc), schliesslich die

Vertheilung der anhaftenden Bindegewebsmassen (b, b′) sind im Bilde ohne Weiteres zu erkennen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt nun der Gelenkknorpel (g) einen ähnlichen Bau, wie er im vorigen Fall beschrieben und abgebildet ist. Nahe dem Convexrande sind seine Zellen lang und schmal, parallel zur Oberfläche gestellt, häufig mit Ausläufern versehen und haben einen länglichen platten Kern. Die Zwischensubstanz ist hier feinfibrillär und geht ohne scharfe Grenze in die hyaline Grundsubstanz der darunter liegenden Zellschichten über. Hier ändern die Zellen ihre Richtung und Beschaffenheit. Sie stellen sich vertical zur Oberfläche, werden grösser und grösser und umgeben sich mit einer deutlichen Kapsel. Dann ändern sie wieder in den tieferen Schichten ihre Richtung, rücken immer weiter auseinander, während Tochterzellen, oft 6—8 an der Zahl, in einer Kapsel vereinigt sind. Die Kerne sind wohl erhalten und von gesättigter Färbung (Hämatoxylin). Die hyaline Grundsubstanz des Gelenkknorpels zeigt streckenweise eine ausgedehnte Verkalkung, deren Vertheilung in den Schnitten schon makroskopisch an der dunkleren Färbung zu erkennen ist. Mikroskopisch präsentirt sich dieselbe als eine staubförmige Trübung der hyalinen Grundsubstanz, die besonders um die Knorpelkapseln sehr lebhaft ist, häufig auf das Kapselprotoplasma selbst sich erstreckend (vv, Photogr. 2 und 3, Taf. IX). In den tieferen Schichten, nahe dem Bruchrande, überwiegt diese letztere Form der Verkalkung. An der Bruchfläche selbst und in ihrer Umgebung sind aber noch weitere Degenerationserscheinungen (Photogr. 3, d) zu beobachten. Die Knorpelzellen sind hier zu Grunde gegangen, die Kapseln mächtig gebläht; ihr Inhalt zu einer homogenen Masse gequollen, in welcher die Contouren des untergegangenen Zellkernes bisweilen noch deutlich zu erkennen sind, während die Knorpelgrundsubstanz in der Umgebung der gequollenen Kapseln körnig zerfällt. So sind oft lange Strecken des Knorpelrandes durch diese Vacuolenbildung im Zerfall, wie es Photogr. 3 veranschaulicht, eine leichte Beute für die von der Bindegewebskapsel (b) her eindringenden Granulationszellen, welche offenbar die Resorption dieser verlorenen Knorpeltheile vollenden. Uebrigens kommt solche Vacuolenbildung auch im Innern des Gelenkknorpelstückes zur Beobachtung, wie es scheint, auch hier um Knorpelbruchspalten, welche bei der Aussprengung des Gelenkkörpers entstanden sind.

Der Knochenkern (k, Fig. 4) stellt ein Balkenwerk dar, in dessen dem Gelenkknorpel anliegenden Spangen centrale Knorpelreste erkennbar sind (Verknöcherungszone). Schon hieraus geht zur Genüge hervor, dass er vom Gelenkknorpel aus gebildet und als Ganzes mit jenem ausgelöst wurde und nicht etwa eine nachträgliche (secundäre) Knochenbildung darstellt. Er erweist sich in allen seinen Theilen als abgestorben, die Zellen der Knochensubstanz sowohl als des Markes sind untergegangen (kernlos). Dabei ist die Structur des Markes bis in die feinsten Einzelheiten erkennbar. Blutgefässe, mit fädigem Fibrin erfüllt, Fettzellen, grosse Markzellen, zu homogenen Kugeln gequollen und selbst die Osteoblasten am Rande der Knochenbälkchen sind in ihren Contouren ausserordentlich deutlich. Dazwischen erkennt man massenhafte Fibrinfäden, während Leukocyten vollständig fehlen.

Von besonderem Interesse sind nun die productiven Veränderungen an der Knorpel- und Knochenbruchfläche. Wie aus dem Lupenbild (Fig. 4) ersichtlich, ist diese Bruchfläche in ganzer Ausdehnung von Knorpelschichten bedeckt. Histologisch bestehen dieselben aus einem äusserst zellenreichen, embryonalen Knorpelgewebe, welches mit dem Bau des alten Gelenkknorpels nicht das Geringste gemein hat. Ein Blick auf Photogr. 2 (Taf. IX) orientirt ohne Weiteres. In scharfer Linie lagert sich hier der junge Knorpel (c) der zackigen Bruchfläche des alten Gelenkknorpels (g) an und wächst in seine Buchten und Spalten hinein. Es erscheint nach solchen Bildern ganz unerfindlich, wie man behaupten konnte, dass die der Bruchfläche angelagerte Knorpeldecke aus den Elementen des abgebrochenen Gelenkknorpelstückes hervorgehe.

Untersucht man das junge Knorpelgewebe (c) bei stärkerer Vergrösserung, so fällt die Vielgestaltigkeit seiner dicht bei einander liegenden Zellen in die Augen. Dieselben haben mit Bindegewebszellen grosse Aehnlichkeit, sind indess vor jenen durch eine deutliche Kapsel ausgezeichnet. Neben runden Zellen mit grossem Kern und weiter Kapsel sieht man polygonale, spindelförmige und verästelte. Peripher gehen sie ohne scharfe Grenze in die wahren Bindegewebszellen des zarten Bindegewebsmantels (b, Fig. 4) über. Auch der Uebergang des feinfibrillären Zwischengewebes dieses letzteren in die feingranulirte resp. hyaline Grundsubstanz des jungen Knorpelgewebes ist ein ganz allmählicher. Die Entstehung des letzteren aus dem äusseren Bindegewebsüberzug kann nach alledem einem Zweifel nicht unterliegen.

In ganz ähnlicher Weise lagert sich junger Knorpel an die Bruchfläche der todten Knochenmasse (k) an. Der junge Knorpel hat hier denselben Bau wie dort, und auch hier ist ein actives Vordringen desselben in die Knochenmasse zu beobachten. So sieht man Reste todter Knochensubstanz inmitten des jungen Knorpelgewebes, und in die angrenzenden Markräume schiebt sich dasselbe weit hinein vor. Die Zellen rücken hier immer weiter auseinander, und so findet man bisweilen mitten im abgestorbenen Markgewebe vereinzelte Zellen, scheinbar ausser Zusammenhang mit dem Muttergewebe, ein Befund, der an den von Marchand beschriebenen Vorgang bei der Einheilung grösserer Fremdkörper durchaus erinnert. Ganz unhaltbar erscheint aber nach diesen Darlegungen die Ansicht von Poulet und Vaillard, Real, Kragelund u. A., dass das neugebildete Knorpelgewebe aus dem Mark der dem Gelenkknorpel anhaftenden Knochentheile seinen Ursprung nehme.

Was nun den Bindegewebsmantel anlangt, welcher den ganzen Gelenkkörper als äusserste Gewebsschicht überzieht, so besteht derselbe aus zarten Lagen eines sehr zellenreichen, jungen Bindegewebes mit feinfibrillärer Zwischensubstanz. Das Gewebe ist gänzlich gefässlos und geht in die Knorpeldecke der Bruchfläche ohne scharfe Grenze über, während an der Oberfläche des Gelenkknorpels eine Differenzirung gegen das alte Gewebe deutlich ist. Der massige Bindegewebsanhang (b', Fig. 4) hat ein gänzlich anderes Gefüge, das Bindegewebe ist hier stark fibrillär, z. Th. wellig, und zellenarm und verliert sich auf der Oberfläche des Gelenkknorpels. Seine äussersten Schichten

dagegen tragen den Charakter des vorhin beschriebenen Bindegewebsmantels. Dickwandige Gefässe sind in den fibrillären Massen eingeschlossen, ihr Lumen ist von zartem Bindegewebe ausgefüllt. Dass es sich hier um mitabgerissene alte Gewebe, um Theile eines Gelenkbandes handelt, kann hiernach nicht bezweifelt werden.

Erwähnt zu werden verdient, dass die Oberfläche des jungen Bindegewebsmantels an manchen Stellen mit zottigen Anhängen besetzt ist, welche aus einem zarten Bindegewebsstamme mit mehrschichtiger Zellbekleidung bestehen, in ihrem Bau feinsten Gelenkzotten durchaus ähnlich. Der Gedanke liegt nahe, dass dieselben eine zeitweilige Verbindung des Gelenkkörpers mit der Gelenkkapsel vermittelt haben.

Der folgende Fall, dem vorigen in vieler Beziehung ähnlich, bietet eine vollkommene Ergänzung desselben mit Rücksicht auf das höhere Alter des Gelenkkörpers, welcher erst 5 Jahre nach der traumatischen Aussprengung exstirpirt wurde. Auch dieser Fall ist mir von Herrn Prof. v. Büngner aus dem Hanauer Landkrankenhaus gütigst zur Verfügung gestellt worden, wofür ich ihm vielen Dank schulde.

Fall 3. Karl Ingelfinge, 17 Jahre alt, wurde am 12. 2. 94 in das Krankenhaus aufgenommen wegen eines Gelenkkörpers im rechten Kniegelenk. Derselbe wird auf ein Trauma zurückgeführt, welches der Junge in seinem zwölften Jahre dadurch erlitt, dass er auf das rechte Knie fiel und sich angeblich die Kniescheibe zertrümmerte. Die Patella zeigte in der That an der Innenseite einen rundlichen Defect, dem der oberhalb der Patella fühlbare und frei bewegliche, überbohnengrosse Gelenkkörper entsprach. Bewegungsstörungen, namentlich beim Beugen des Kniegelenkes. Exstirpation des Gelenkkörpers durch Schnitt an der Aussenseite des Kniegelenkes (Dr. Middeldorpf) am 15. 2. 94. Heilung mit voller Function des Gelenkes bis zum 12. 4. 94.

Der Körper misst 2,4 : 1,6 : 0,6 cm und hat eine glatte convexe Fläche (Fig. C), welche mit abgerundetem Rande in die plane untere Fläche (Fig. D) übergeht. Erstere besteht aus glattem Knorpel und trägt eine zarte Binde-

Fig. C.



Fig. D.



gewebshülle, letztere zeigt unregelmässige Einsenkungen und flache Höcker. Der Körper ist sehr hart, wird in toto entkalkt und dann quer zerlegt. Auf der Schnittfläche erkennt man im Inneren des Körpers eine kleine Höhle, welche seitlich, parallel dem Convexrande, in eine feine Spaltlinie ausläuft. Die ober-

halb dieser Spaltlinie, zwischen ihr und dem Convexrande gelegene Masse trägt das Aussehen normalen Gelenkknorpels, während die abwärts gelegenen Theile mehr den Charakter compacter Knochensubstanz aufweisen.

Im mikroskopischen Bilde wird dieser Befund durchaus bestätigt. Schon bei Loupenvergrösserung (Fig. 5, Taf. VIII, Vergr. 4:1) erkennt man die Vertheilung von altem Gelenkknorpel (g g) und neugebildetem Gewebe (c c), welches die grosse Lücke an der Concavseite des Gelenkknorpels ausfüllt. Der ganze Gelenkkörper ist von einer äusserst zarten Bindegewebskapsel umgeben, welche sich an manchen Stellen etwas abfasert, im übrigen aber eine scharfe Grenze gegen das darüber liegende Gewebe, auch an der Gelenkknorpeloberfläche, nicht erkennen lässt. Sie besteht aus einem sehr zellenreichen, gefässlosen, feinfibrillären Gewebe, ähnlich dem Bindegewebsmantel des vorigen Präparates. An der unteren Fläche des Körpers senkt sich das Kapselgewebe (b) in schmalem Keile zu der centrale Höhle (h) ein und verliert sich zu beiden Seiten ohne scharfe Grenze in dem nachher zu beschreibenden neugebildeten Gewebe (c).

Der Gelenkknorpel (gg) verhält sich histologisch dem des vorigen Präparates sehr ähnlich. Die flachen, parallel zur Oberfläche gestellten Zellen der äusseren Schichten sind in ihrer Structur völlig unverändert, in den mittleren Schichten sind die Kapseln sehr gross und enthalten oft bis zu 20 und mehr gruppenförmig angeordnete Tochterzellen, während in den tieferen Schichten die Zellen kleiner sind und eine reihenförmige Anordnung der Kerne aufweisen. Die Mehrzahl der Kerne zeigt auch hier gegenüber dem Hämatoxylin eine tadellose Tinctionsfähigkeit. Verkalkung des Zellprotoplasmas sowohl als der hyalinen Grundsubstanz in der Umgebung der Kapseln ist in den tieferen und namentlich in den mittleren Schichten reichlich vorhanden.

Der Bruchrand des Knorpelstückes hebt zich im Loupenbild deutlich heraus (br—br′). Entlang dem oben beschriebenen Spaltraum haften ihm zackige Spongiosatheile an, welche sich histologisch wiederum als nekrotisch erweisen und an den meisten Stellen von einem zellenarmen Knorpelgewebe bedeckt sind, so dass die spärlichen Markräume von diesem ausgefüllt erscheinen. Dieses Knorpelgewebe steht in unmittelbarem Zusammenhange mit der neugebildeten Knorpelmasse (c). In der Nachbarschaft des rechtsseitigen Knorpelbruchrandes (br′) haben ausgedehnte Veränderungen degenerativer Art am alten Gelenkknorpel stattgefunden. Hier sieht man kleine Spalten, mit nekrotischen Trümmern erfüllt, herdweise Knorpelnekrose, Vacuolenbildung und hochgradige Verkalkung. In die Lücken des Knorpelbruchrandes wuchert das neugebildete Gewebe (c) diffus hinein.

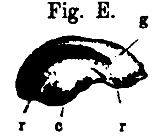
Dieses letztere trägt ein wesentlich anderes Aussehen als in den vorigen Präparaten. Es wechselt hier schichtweise wahrer Knorpel mit einem knochenähnlichen Gewebe, dessen Zellen spindelförmig oder verästelt sind und dessen deutlich geschichtete Grundsubstanz die Eosinfärbung (Osseinreaction) lebhaft annimmt. Gefässcanäle fehlen in ihm vollkommen. Hiervon abgesehen würde dieses Gewebe dem der Tela ossea durchaus gleichen. Sein Uebergang in die Knorpelschichten erfolgt allmälig und ohne scharfe Grenze. Dass es aus dem

äusseren Bindegewebsmantel hervorgeht, ist nicht zu bezweifeln, indem der Uebergang des einen in das andere Gewebe deutlich zu verfolgen ist. Uebrigens haben die Zellen dieses Knochengewebes nur in den äusseren Schichten ihre Tinctionsfähigkeit erhalten, in den tieferen Abschnitten sind sie abgestorben, ebenso wie die dort lagernden Knorpelschichten. Nach älterem Brauch würden wir dieses gefässlose Gewebe, welches den Defect in dem ausgesprochenen Knorpelstück in breiter Masse ergänzt, als Knorpelknochen zu bezeichnen haben, und wir werden später sehen, dass es in dem Bau der arthritischen Gelenkkörper eine grosse Rolle spielt.

Das folgende Präparat, welches ebenfalls nach 5jährigem Bestande gewonnen wurde, zeigt ähnliche Veränderungen und ist dadurch von besonderem Interesse, dass durch den histologischen Nachweis von Theilen der Epiphysenlinie die Ursprungsstätte des Gelenkkörpers anatomisch bestimmt werden konnte. Ich verdanke das Präparat der Liebenswürdigkeit des Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms in Leipzig.

Fall 4. 20jähriger Rekrut. Vor 5 Jahren Fall auf die ausgestreckte Hand beim Turnen. Das rechte Ellenbogengelenk schwoll sofort an und wurde so schmerzhaft, dass er 3—4 Wochen nicht arbeiten konnte. 2 Jahre später verspürte er in demselben Gelenk, als er sich in einem Bergwerk an einem Gerüst emporzog, wiederum Schmerzen und das Gelenk blieb 3 Wochen hindurch angeschwollen und gebrauchsunfähig. Dann war er wieder frei von allen Beschwerden, bis er nach seiner Einziehung zum Militär im Anschluss an Gewehrgriffübungen von neuem Schmerzen und eine geringe Anschwellung verspürte. Es wurde ein beweglicher Gelenkkörper in der hinteren Gelenktasche des rechten Ellenbogengelenkes constatirt und am 29. 11. 95 durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms mit Schnitt an der lateralen Seite der Tricepssehne exstirpirt. Der Körper misst 1,6 : 0,8 : 0,7 cm und hat eine eigenthümliche Gestalt, die ihn ohne Weiteres als Theil der Gelenkfläche charakterisirt (Fig. E). Er hat eine stark convexe Fläche (g), welche glatt ist und dem Aussehen nach als Gelenkknorpel imponirt, und eine unregelmässig gestaltete untere Fläche (c), welche ebenfalls aus Knorpel zu bestehen scheint. Seitlich ist dieselbe von einer tiefen, der Convexfläche parallelen Rinne (r) durchzogen. Aussen haften dem Körper, namentlich am Rande, wo beide Flächen zusammenfliessen, Bindegewebsfasern an. Nach Durchsägung des äusserst harten Körpers in Längsrichtung lässt derselbe einen centralen Knochenkern mit äusserer Knorpelschale erkennen, welche an der convexen Fläche gleichmässig (etwa 0,15 cm) dick ist, an der gegenüberliegenden (unteren) ungleichmässig (bis zu 0,3 cm dick).

Fig. E.



Das Loupenbild (Fig. 6, Taf. VIII, Vergr. 4mal) giebt hiervon die gewünschte Anschauung. An der Hand desselben lassen sich auch die feineren Veränderungen übersichtlich darstellen. Der ganze Körper ist von einem

Bindegewebsmantel (b) umhüllt, welcher am Convexrande nur zart ist und aus einem zellenreichen Bindegewebe mit wohltingirten länglichen Zellkernen besteht, an der unregelmässigen unteren Fläche dagegen breitere Züge dieses Gewebes darstellt. An dem etwas dickeren linken Rande des Gelenkknorpels (g') geht dasselbe in derbfaserigen Bindegewebsanhang (b') über, welcher zwar ebenfalls gefässlos ist, aber nach seiner ganzen Beschaffenheit sich als Rest eines Gelenkbandes charakterisirt. Hierfür spricht namentlich seine Beziehung zum Gelenkkorpel (g'), in welchen seine Fasern ausstrahlen.

Der Gelenkknorpel (g) hat durch die ausgedehnten Verkalkungen, welche in ihm Platz gegriffen haben, ein eigenthümliches Aussehen. Nicht nur dass seine Zellkapseln in dicke Kalkklumpen verwandelt sind, wie Photogr. 4, Taf. II bei ca. 20facher Vergrösserung zeigt, sondern auch die Knorpelgrundsubstanz zeigt in unregelmässigen Bezirken eine staubförmige Verkalkung und es kommt dadurch eine eigenartige, landkartenähnliche Zeichnung des Gelenkknorpels zu Stande. Seine Zellkerne sind fast allenthalben untergegangen und nur in den oberflächlichen Schichten und an dem Ansatz des Gelenkbandes (g') sind sie meist wohlerhalten oder sogar in Wucherung begriffen. Wenigstens weisen letzteren Ortes die unverkalkten Knorpelkapseln massenhaft Tochterzellen auf. Eine interessante Veränderung ist ferner auf der Höhe des Convexrandes (bei c') zu beobachten, woselbst von der Bindegewebskapsel aus ein junger Faserknorpel zapfenförmig in den alten Gelenkknorpel hineinwächst (Photogr. 4, c'), in ganz ähnlicher Weise, wie es im Thierversuch geschildert und abgebildet wurde. Ein ähnlicher Vorgang ist bei g' (Fig. 6) an der inneren Seite des Gelenkknorpels von den Markräumen aus (nahe der Knorpelbruchfläche) zu beobachten.

Der Knochenkern besteht aus einem zarten Balkenwerk, welches ebenso wie das von ihm eingeschlossene Mark im Zustande der Nekrose ist. Letzteres lässt die Contouren der Fettzellen und Blutgefässräume erkennen, kernhaltige Zellen fehlen in ihm aber vollkommen (von der eben erwähnten, der Bruchfläche benachbarten Partie abgesehen, woselbst von aussen junger Knorpel einwächst).

Dem Gelenkknorpel gegenüber (an der unteren Fläche) ist der Knochenkern fast in ganzer Ausdehnung von einem ebenfalls im Zustande der Nekrose befindlichen Knorpelstreifen begrenzt, welcher durch die reihenförmige Anordnung der in ihren Contouren noch wohl zu erkennenden Zellen als Epiphysenknorpel sich kennzeichnet (Fig. 6, e). Auch die Verknöcherungszone am Ansatz des Knochengewebes (k) ist hierfür sehr charakteristisch. Bedeckt wird dieser Knorpelstreifen (e) von einer Schicht Knorpelknochen (mit eosingefärbter Grundsubstanz) und darüber von einer dicken Knorpelhaube (c, Fig. 6), welche aus einem sehr zellenreichen Knorpelgewebe mit wohlerhaltenen Knorpelkernen besteht und aus dem Bindegewebsmantel (b) unmittelbar hervorgeht.

Dort, wo die Epiphysenscheibe an der Unterfläche des Knochenkernes fehlt, ist die Spongiosa zum Theil von einem jungen Knorpelgewebe, zum Theil von einem osteoiden Gewebe (k') bedeckt, dessen Ursprung aus dem jungen Gewebe des Bindegewebsmantels ebenfalls deutlich zu verfolgen ist.

Versucht man nun an der Hand eines normalen Skeletts und nach den anatomischen Merkmalen des Gelenkkörpers den Ort und die Art der Aussprengung desselben aus der Gelenkfläche zu präcisiren, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass nach der äusseren Configuration nur die Eminentia capitata und Trochlea des Humerus in Frage kommen kann. Da aber die Epiphysenlinie der Eminentia capitata bei einem 15jährigen Knaben der Gelenkfläche nicht mehr so nahe liegt, wie in dem vorliegenden Präparat beschrieben ist, so dürfte unter diesen beiden Möglichkeiten nur die Trochlea und zwar der mediale Rand derselben, welcher mit einer ähnlichen Rinne versehen ist, wie Eingangs geschildert, in Betracht kommen. Die dem Gelenkknorpel anhaftenden Bandtheile dürften Fasern des Lig. access. mediale entsprechen, und mit Rücksicht auf das Trauma (Fall auf die ausgestreckte Hand) dürfte die Aussprengung des Körpers durch Abreissen vermittelst dieser Bandfasern erfolgt sein.

Haben wir an der Hand der bisherigen Präparate die anatomischen Characteristica der traumatischen Gelenkmäuse — ganz im Einklang mit den Befunden des Thierversuches — festgestellt, so dürfte es uns jetzt auch möglich sein, die Entstehung anamnestisch zweifelhafter Fälle unter diesen Gesichtspunkten in entscheidender Weise zu beurtheilen. Die folgenden Fälle beanspruchen hierfür geradezu eine principielle Bedeutung. In klinischer Beziehung steht hier das Trauma so im Hintergrunde, dass es dem Patienten mehr oder weniger aus der Erinnerung geschwunden war, und doch lässt die anatomische Untersuchung der Präparate keinen Zweifel, dass hier nur eine traumatische Entstehung in Frage kommen kann. Von besonderem Interesse ist der nächste Fall, dessen anatomischer Befund gleichzeitig die Mechanik der Aussprengung des Gelenkkörpers in hervorragender Weise beleuchtet.

Fall 5. Das Präparat befindet sich im Besitz des pathologischen Institutes zu Marburg und wurde mir von Herrn Geh. Rath Marchand zur Untersuchung und Veröffentlichung gütigst überlassen. Ueber die Vorgeschichte des Falles habe ich Folgendes in Erfahrung gebracht.

Ein 24jähriger kräftiger und im übrigen gesunder Maschinenschlosser bemerkte seit 9 Monaten eine zeitweilige Anschwellung des linken Kniees und Bewegungseinschränkung, besonders beim Beugen des Gelenkes. Dabei verspürte er häufig ein „knupsendes“ Geräusch. Seit 6 Monaten stand er in ärzt-

die Knorpelkerne meist untergegangen und die Zellen verkalkt. An den übrigen Zellen sind Verkalkungen sehr spärlich, in der hyalinen Zwischensubstanz fehlen sie gänzlich.

Wesentlich anders verhält sich der knöcherne Antheil des Gelenkkörpers. Er ist abgestorben, seine Knochenbälkchen (k, k Photogr. 1) sind kernlos. An den meisten Bälkchen ist es aber bereits zu einer Anlagerung (kernhaltiger) junger Knochenschichten gekommen, wie beispielsweise bei a, oder aber ihr Rand ist mit dichtgedrängten, grossen Zellen, zweifellosen Osteoblasten (o) besetzt. All diese Verhältnisse sind in dem Photogramm 1 mit Zuhilfenahme einer Lupe deutlich zu erkennen. Am reichlichsten ist die Knochenneubildung an der Bruchfläche des Gelenkkörpers. Hier stellt sie ein die todten Knochentheile umfassendes osteoides Gewebe (k, k Fig. 3) dar, welches sich ohne scharfe Grenze in dem Bindegewebsüberzug der Bruchfläche verliert.

Auch das Mark verhält sich etwas verschieden. In den äusseren Abschnitten, wo die Knochenneubildung sehr lebhaft ist, erscheint es sehr zellenreich, während es in den alten, centralen Markräumen (nahe dem Gelenkknorpel) zellenärmer ist und viel Fett enthält (Photogr. 1). Hie und da findet man hier auch fädige Massen eingeschlossen, offenbar Reste des untergegangenen Markgewebes. Allenthalben ist das Mark reich an zartwandigen Gefässen.

Die oben geschilderte Art der Knochenneubildung (aus dem von der Gelenkkapsel her einwachsenden Bindegewebe) ist aber nicht die einzige, welche in den Präparaten zur Beobachtung kommt. An vielen Stellen der Knochenbruchfläche geht derselben ein knorpeliges Stadium voraus, indem sich aus dem einwachsenden Bindegewebe Knorpel entwickelt, der seinerseits wieder in typischer Weise (nach Art des endochondralen Knochenwachsthums) verknöchert. An anderen Stellen der Knochenbruchfläche ist die Knorpelbildung eine sehr massige, und hier fehlt die Tendenz zur Verknöcherung. Mächtige Inseln eines sehr zellenreichen jungen Faserknorpels (c, Fig. 3) schieben sich in die spongiöse Knochenmasse vor, um sich den Knochenspangen direct anzulegen. Oft finden sich todte Knochentheile inmitten dieser Knorpelmassen eingesprengt. Aber auch dort, wo diese grossen Knorpelherde an neugebildeten Knochen angrenzen, fehlt meist jeder Uebergang zur Verknöcherung, die Grenze ist meist eine ganz scharfe. Eine Knorpelneubildung findet auch an dem Bruchrande des Gelenkknorpels (g', Fig. 3) statt, dessen Zellen auf mässig ausgedehnte Strecken hin untergegangen sind. Hier wächst aus dem Bindegewebsmantel junger Faserknorpel (c') direct in die alte Knorpelsubstanz ein, an einer benachbarten Stelle (c'') erscheint er sogar mitten in der alten Knorpelgrundsubstanz, offenbar durch eine Bruchspalte von aussen eingewachsen.

Erwähnt sei schliesslich, dass an der Knochenbruchfläche, namentlich an den vorstehenden Partien des todten sowohl als des neugebildetens Knochens, zahlreiche Riesenzellen gelagert sind, während solche um die Knochenbälkchen im Innern des Gelenkkörpers viel spärlicher vorkommen (Photogramm 1, rr).

So finden wir in diesem Präparat alle Veränderungen wieder, welche wir im Thierversuch klargelegt haben. Doch ist hervorzuheben, dass die auf eine Resorption des Körpers abzielenden Vorgänge im Vergleich zu den correspondirenden Stadien des Thierversuches hier sehr in den Hintergrund treten. Es überwiegt vielmehr die Tendenz der Gewebsneubildung, den Körper zu einem bleibenden und selbstständigen Gebilde zu gestalten und der Gedanke liegt nahe, dass nach Fertigstellung der soliden Knorpeldecke an der Knochenbruchfläche der Körper sich unter dem Einfluss der Gelenkbewegungen allmälig gelockert und gelöst haben und zu einem freien Körper geworden sein würde.

Die 3 folgenden Präparate von traumatischen Gelenkmäusen wurden als freie Körper bei der Arthrotomie angetroffen. Es ist nach verschiedenen Merkmalen im höchsten Grade wahrscheinlich, dass sie wenigstens zeitweise Verbindung mit der Gelenkkapsel gehabt haben, wenn auch der exacte Nachweis hierfür nicht zu erbringen ist. Gefässbildung ist jedenfalls im Bereich der Gewebsneubildung am Körper nicht zu beobachten. Interessant ist es nun, dass hier trotz der Ausschaltung des Körpers aus dem eigentlichen Gefässkreislauf der Gelenkknorpel nicht nur lange Zeit hindurch seine Vitalität bewahrt, sondern dass auch eine lebhafte Gewebsproduction, welche sich allerdings auf die Bildung von Binde- und Knorpelgewebe beschränkt, die Bruchfläche ergänzt und abschliesst. Auf der anderen Seite nehmen hier die Degenerationserscheinungen am Gelenkknorpel einen sehr viel breiteren Raum ein als im vorigen Falle und besonders sind es Verkalkungsprocesse, welche schon frühzeitig Platz greifen und für die weiteren Schicksale des freien Körpers von Bedeutung zu sein scheinen. Sicherlich ist bei all diesen Präparaten an eine Auflösung in der Synovia überhaupt nicht zu denken.

Der folgende Fall zeigt die Veränderungen schon 2 Monate nach dem Trauma in besonders schöner und klarer Weise und verdient deshalb eine eingehende Würdigung.

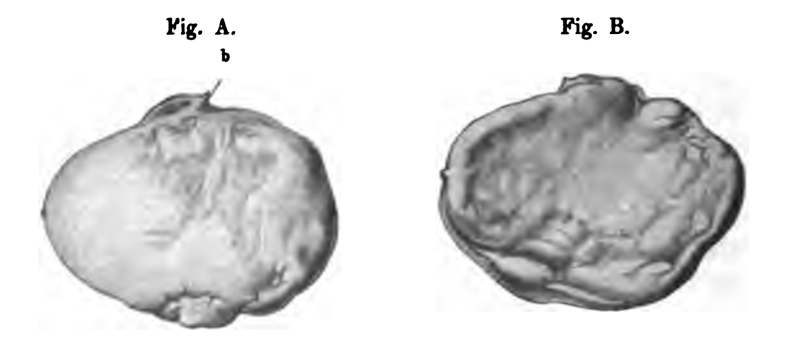
Fall 2. (Aus dem Hanauer Landkrankenhause. Das Präparat stammt aus der Sammlung des verstorbenen Collegen Middeldorpf und ist mir von seinem Nachfolger, Prof. von Büngner, gütigst zugeschickt und zur Veröffentlichung überlassen.)

Vorgeschichte. Ernst Hain, 16 Jahre, fiel Ende December 1893 auf

die Innenseite des linken Knies, welches alsbald anschwoll und Schmerzen verursachte. Er wurde mit Einwickelungen behandelt. Später entwickelte sich eine Verdickung an der Innenseite des Kniegelenkes und es wurde vom behandelnden Arzte ein Gelenkkörper entdeckt. Bei der Aufnahme in das Hanauer Landkrankenhaus am 12. 2. 94 wurde in der That ein grosser flacher Gelenkkörper seitwärts der Patella frei beweglich gefunden, besonders deutlich an der Innenseite des Gelenkes. Exstirpation am 15. 2. mit Schnitt an der Aussenseite. „Der Form und Gestalt nach scheint der Gelenkkörper dem Femurcondylenende anzugehören." Heilung bis zum 5. 5. 94 mit geringer seitlicher Beweglichkeit bei annähernd normaler Gelenkfunction.

Der in Spiritus conservirte Gelenkkörper ähnelt makroskopisch dem vorigen ausserordentlich und scheint lediglich aus Knorpel zu bestehen. Er ist 3,9 cm lang, 2,7 cm breit und 0,4—0,5 cm dick. Die eine Fläche (Fig. A) ist convex gestaltet, ziemlich glatt, an manchen Stellen durch anhaftende Faser-

Fig. A. Fig. B.



züge (b) etwas uneben. Die andere Fläche (B) ist concav, unregelmässig höckerig. Auf der Sägeschnittfläche, welche quer durch den Körper (von b, Fig. A, nach abwärts) gelegt und zur mikroskopischen Untersuchung verwendet wird, erscheint die convexe Fläche durch die Oberfläche eines gleichmässigen, hyalinen Gelenkknorpelstückes gebildet (vergl. Lupenbild Fig. 4, Taf. VIII), dem nahe dem freien Rande ein linsengrosses Stück spongiösen Knochens an der Unterfläche anhaftet. Im Uebrigen erweist sich die concave Fläche des Körpers auf dem Querschnitt durch höckerige Knorpelschichten gebildet, welche der deutlich zu erkennenden unregelmässigen Bruchlinie des Gelenkknorpels und dem Knochenkern aufgelagert sind. Eine faserige Bindegewebskapsel umhüllt den ganzen Körper und geht am Rande neben dem Knochenkern (bei b, Fig. A) in massige Faserzüge über.

Dieser makroskopische Befund springt in den mikroskopischen Schnitten bei Lupenbetrachtung ausserordentlich scharf in die Augen (Fig. 4, Taf. VIII, 4fache Vergrösserung). Die gleichmässige Gestaltung der ausgebrochenen Knorpelscheibe (gg), ihre zackige Bruchlinie an der Concavseite, das dem Gelenkknorpel anhaftende Knochenstück (k), das Verhältniss beider zu der an der Concavseite angelagerten Knorpelschicht (cc), schliesslich die

Vertheilung der anhaftenden Bindegewebsmassen (b, b′) sind im Bilde ohne Weiteres zu erkennen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt nun der Gelenkknorpel (g) einen ähnlichen Bau, wie er im vorigen Fall beschrieben und abgebildet ist. Nahe dem Convexrande sind seine Zellen lang und schmal, parallel zur Oberfläche gestellt, häufig mit Ausläufern versehen und haben einen länglichen platten Kern. Die Zwischensubstanz ist hier feinfibrillär und geht ohne scharfe Grenze in die hyaline Grundsubstanz der darunter liegenden Zellschichten über. Hier ändern die Zellen ihre Richtung und Beschaffenheit. Sie stellen sich vertical zur Oberfläche, werden grösser und grösser und umgeben sich mit einer deutlichen Kapsel. Dann ändern sie wieder in den tieferen Schichten ihre Richtung, rücken immer weiter auseinander, während Tochterzellen, oft 6—8 an der Zahl, in einer Kapsel vereinigt sind. Die Kerne sind wohl erhalten und von gesättigter Färbung (Hämatoxylin). Die hyaline Grundsubstanz des Gelenkknorpels zeigt streckenweise eine ausgedehnte Verkalkung, deren Vertheilung in den Schnitten schon makroskopisch an der dunkleren Färbung zu erkennen ist. Mikroskopisch präsentirt sich dieselbe als eine staubförmige Trübung der hyalinen Grundsubstanz, die besonders um die Knorpelkapseln sehr lebhaft ist, häufig auf das Kapselprotoplasma selbst sich erstreckend (vv, Photogr. 2 und 3, Taf. IX). In den tieferen Schichten, nahe dem Bruchrande, überwiegt diese letztere Form der Verkalkung. An der Bruchfläche selbst und in ihrer Umgebung sind aber noch weitere Degenerationserscheinungen (Photogr. 3, d) zu beobachten. Die Knorpelzellen sind hier zu Grunde gegangen, die Kapseln mächtig gebläht; ihr Inhalt zu einer homogenen Masse gequollen, in welcher die Contouren des untergegangenen Zellkernes bisweilen noch deutlich zu erkennen sind, während die Knorpelgrundsubstanz in der Umgebung der gequollenen Kapseln körnig zerfällt. So sind oft lange Strecken des Knorpelrandes durch diese Vacuolenbildung im Zerfall, wie es Photogr. 3 veranschaulicht, eine leichte Beute für die von der Bindegewebskapsel (b) her eindringenden Granulationszellen, welche offenbar die Resorption dieser verlorenen Knorpeltheile vollenden. Uebrigens kommt solche Vacuolenbildung auch im Innern des Gelenkknorpelstückes zur Beobachtung, wie es scheint, auch hier um Knorpelbruchspalten, welche bei der Aussprengung des Gelenkkörpers entstanden sind.

Der Knochenkern (k, Fig. 4) stellt ein Balkenwerk dar, in dessen dem Gelenkknorpel anliegenden Spangen centrale Knorpelreste erkennbar sind (Verknöcherungszone). Schon hieraus geht zur Genüge hervor, dass er vom Gelenkknorpel aus gebildet und als Ganzes mit jenem ausgelöst wurde und nicht etwa eine nachträgliche (secundäre) Knochenbildung darstellt. Er erweist sich in allen seinen Theilen als abgestorben, die Zellen der Knochensubstanz sowohl als des Markes sind untergegangen (kernlos). Dabei ist die Structur des Markes bis in die feinsten Einzelheiten erkennbar. Blutgefässe, mit fädigem Fibrin erfüllt, Fettzellen, grosse Markzellen, zu homogenen Kugeln gequollen und selbst die Osteoblasten am Rande der Knochenbälkchen sind in ihren Contouren ausserordentlich deutlich. Dazwischen erkennt man massenhafte Fibrinfäden, während Leukocyten vollständig fehlen.

[illegible] Interesse [illegible] die [illegible] Veränderungen an der Knorpel- und Knochenbruchfläche. Wie aus dem Lupenbild Fig. 4 [illegible] ist eine Bruchfläche in grosser Ausdehnung von Knorpel [illegible] bedeckt [illegible] aus einem äusserst zellenreichen, embryonalen Knorpelgewebe, welches mit dem Bau des alten Gelenkknorpels [illegible] gar nichts gemein hat. Ein Blick auf Fig. 2 (Taf. II) [illegible]. In scharfer Linie lagert sich hier der junge Knorpel (c), der zackigen Bruchfläche des alten Gelenkknorpels (g) an und wuchert in seine Buchten und Spalten hinein. Es erscheint nach solchen Bildern ganz unerklärlich, wie man behaupten konnte, dass die der Bruchfläche angelagerte Knorpelmasse aus den Elementen des abgebrochenen Gelenkknorpelstückes hervorgehe.

Untersucht man das junge Knorpelgewebe (c) bei stärkerer Vergrösserung, so fällt die Vielgestaltigkeit seiner dicht bei einander liegenden Zellen in die Augen. Dieselben haben mit Bindegewebszellen grosse Aehnlichkeit, sind indess vor jenen durch eine deutliche Kapsel ausgezeichnet. Neben runden Zellen mit grossem Kern und weiter Kapsel sieht man polygonale, spindelförmige und verästelte. Peripher gehen sie ohne scharfe Grenze in die wahren Bindegewebszellen des zarten Bindegewebsmantels (b, Fig. 4) über. Auch der Uebergang des feinfibrillären Zwischengewebes dieses letzteren in die feingranulirte resp. hyaline Grundsubstanz des jungen Knorpelgewebes ist ein ganz allmählicher. Die Entstehung des letzteren aus dem äusseren Bindegewebsüberzug kann nach alledem einem Zweifel nicht unterliegen.

In ganz ähnlicher Weise lagert sich junger Knorpel an die Bruchfläche der todten Knochenmasse (k) an. Der junge Knorpel hat hier denselben Bau wie dort, und auch hier ist ein actives Vordringen desselben in die Knochenmasse zu beobachten. So sieht man Reste todter Knochensubstanz inmitten des jungen Knorpelgewebes, und in die angrenzenden Markräume schiebt sich dasselbe weit hinein vor. Die Zellen rücken hier immer weiter auseinander, und so findet man bisweilen mitten im abgestorbenen Markgewebe vereinzelte Zellen, scheinbar ausser Zusammenhang mit dem Muttergewebe, ein Befund, der an den von Marchand beschriebenen Vorgang bei der Einheilung grösserer Fremdkörper durchaus erinnert. Ganz unhaltbar erscheint aber nach diesen Darlegungen die Ansicht von Poulet und Vaillard, Real, Kragelund u. A., dass das neugebildete Knorpelgewebe aus dem Mark der dem Gelenkknorpel anhaftenden Knochentheile seinen Ursprung nehme.

Was nun den Bindegewebsmantel anlangt, welcher den ganzen Gelenkkörper als äusserste Gewebsschicht überzieht, so besteht derselbe aus zarten Lagen eines sehr zellenreichen, jungen Bindegewebes mit feinfibrillärer Zwischensubstanz. Das Gewebe ist gänzlich gefässlos und geht in die Knorpeldecke der Bruchfläche ohne scharfe Grenze über, während an der Oberfläche des Gelenkknorpels eine Differenzirung gegen das alte Gewebe deutlich ist. Der massige Bindegewebsanhang (b', Fig. 4) hat ein gänzlich anderes Gefüge, das Bindegewebe ist hier stark fibrillär, z. Th. wellig, und zellenarm und verliert sich auf der Oberfläche des Gelenkknorpels. Seine äussersten Schichten

dagegen tragen den Charakter des vorhin beschriebenen Bindegewebsmantels. Dickwandige Gefässe sind in den fibrillären Massen eingeschlossen, ihr Lumen ist von zartem Bindegewebe ausgefüllt. Dass es sich hier um mitabgerissene alte Gewebe, um Theile eines Gelenkbandes handelt, kann hiernach nicht bezweifelt werden.

Erwähnt zu werden verdient, dass die Oberfläche des jungen Bindegewebsmantels an manchen Stellen mit zottigen Anhängen besetzt ist, welche aus einem zarten Bindegewebsstamme mit mehrschichtiger Zellbekleidung bestehen, in ihrem Bau feinsten Gelenkzotten durchaus ähnlich. Der Gedanke liegt nahe, dass dieselben eine zeitweilige Verbindung des Gelenkkörpers mit der Gelenkkapsel vermittelt haben.

Der folgende Fall, dem vorigen in vieler Beziehung ähnlich, bietet eine vollkommene Ergänzung desselben mit Rücksicht auf das höhere Alter des Gelenkkörpers, welcher erst 5 Jahre nach der traumatischen Aussprengung exstirpirt wurde. Auch dieser Fall ist mir von Herrn Prof. v. Büngner aus dem Hanauer Landkrankenhaus gütigst zur Verfügung gestellt worden, wofür ich ihm vielen Dank schulde.

Fall 3. Karl Ingelfinge, 17 Jahre alt, wurde am 12. 2. 94 in das Krankenhaus aufgenommen wegen eines Gelenkkörpers im rechten Kniegelenk. Derselbe wird auf ein Trauma zurückgeführt, welches der Junge in seinem zwölften Jahre dadurch erlitt, dass er auf das rechte Knie fiel und sich angeblich die Kniescheibe zertrümmerte. Die Patella zeigte in der That an der Innenseite einen rundlichen Defect, dem der oberhalb der Patella fühlbare und frei bewegliche, überbohnengrosse Gelenkkörper entsprach. Bewegungsstörungen, namentlich beim Beugen des Kniegelenkes. Exstirpation des Gelenkkörpers durch Schnitt an der Aussenseite des Kniegelenkes (Dr. Middeldorpf) am 15. 2. 94. Heilung mit voller Function des Gelenkes bis zum 12. 4. 94.

Der Körper misst 2,4 : 1,6 : 0,6 cm und hat eine glatte convexe Fläche (Fig. C), welche mit abgerundetem Rande in die plane untere Fläche (Fig. D) übergeht. Erstere besteht aus glattem Knorpel und trägt eine zarte Binde-

Fig. C.

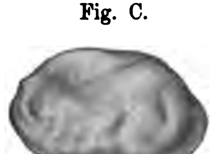
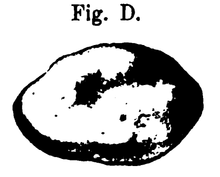


Fig. D.



gewebshülle, letztere zeigt unregelmässige Einsenkungen und flache Höcker. Der Körper ist sehr hart, wird in toto entkalkt und dann quer zerlegt. Auf der Schnittfläche erkennt man im Inneren des Körpers eine kleine Höhle, welche seitlich, parallel dem Convexrande, in eine feine Spaltlinie ausläuft. Die ober-

halb dieser Spaltlinie, zwischen ihr und dem Convexrande gelegene Masse trägt das Aussehen normalen Gelenkknorpels, während die abwärts gelegenen Theile mehr den Charakter compacter Knochensubstanz aufweisen.

Im mikroskopischen Bilde wird dieser Befund durchaus bestätigt. Schon bei Loupenvergrösserung (Fig. 5, Taf. VIII, Vergr. 4:1) erkennt man die Vertheilung von altem Gelenkknorpel (g g) und neugebildetem Gewebe (c c), welches die grosse Lücke an der Concavseite des Gelenkknorpels ausfüllt. Der ganze Gelenkkörper ist von einer äusserst zarten Bindegewebskapsel umgeben, welche sich an manchen Stellen etwas abfasert, im übrigen aber eine scharfe Grenze gegen das darüber liegende Gewebe, auch an der Gelenkknorpeloberfläche, nicht erkennen lässt. Sie besteht aus einem sehr zellenreichen, gefässlosen, feinfibrillären Gewebe, ähnlich dem Bindegewebsmantel des vorigen Präparates. An der unteren Fläche des Körpers senkt sich das Kapselgewebe (b) in schmalem Keile zu der centrale Höhle (h) ein und verliert sich zu beiden Seiten ohne scharfe Grenze in dem nachher zu beschreibenden neugebildeten Gewebe (c).

Der Gelenkknorpel (gg) verhält sich histologisch dem des vorigen Präparates sehr ähnlich. Die flachen, parallel zur Oberfläche gestellten Zellen der äusseren Schichten sind in ihrer Structur völlig unverändert, in den mittleren Schichten sind die Kapseln sehr gross und enthalten oft bis zu 20 und mehr gruppenförmig angeordnete Tochterzellen, während in den tieferen Schichten die Zellen kleiner sind und eine reihenförmige Anordnung der Kerne aufweisen. Die Mehrzahl der Kerne zeigt auch hier gegenüber dem Hämatoxylin eine tadellose Tinctionsfähigkeit. Verkalkung des Zellprotoplasmas sowohl als der hyalinen Grundsubstanz in der Umgebung der Kapseln ist in den tieferen und namentlich in den mittleren Schichten reichlich vorhanden.

Der Bruchrand des Knorpelstückes hebt sich im Loupenbild deutlich heraus (br—br'). Entlang dem oben beschriebenen Spaltraum haften ihm zackige Spongiosatheile an, welche sich histologisch wiederum als nekrotisch erweisen und an den meisten Stellen von einem zellenarmen Knorpelgewebe bedeckt sind, so dass die spärlichen Markräume von diesem ausgefüllt erscheinen. Dieses Knorpelgewebe steht in unmittelbarem Zusammenhange mit der neugebildeten Knorpelmasse (c). In der Nachbarschaft des rechtsseitigen Knorpelbruchrandes (br') haben ausgedehnte Veränderungen degenerativer Art am alten Gelenkknorpel stattgefunden. Hier sieht man kleine Spalten, mit nekrotischen Trümmern erfüllt, herdweise Knorpelnekrose, Vacuolenbildung und hochgradige Verkalkung. In die Lücken des Knorpelbruchrandes wuchert das neugebildete Gewebe (c) diffus hinein.

Dieses letztere trägt ein wesentlich anderes Aussehen als in den vorigen Präparaten. Es wechselt hier schichtweise wahrer Knorpel mit einem knochenähnlichen Gewebe, dessen Zellen spindelförmig oder verästelt sind und dessen deutlich geschichtete Grundsubstanz die Eosinfärbung (Osseinreaction) lebhaft annimmt. Gefässcanäle fehlen in ihm vollkommen. Hiervon abgesehen würde dieses Gewebe dem der Tela ossea durchaus gleichen. Sein Uebergang in die Knorpelschichten erfolgt allmälig und ohne scharfe Grenze. Dass es aus dem

äusseren Bindegewebsmantel hervorgeht, ist nicht zu bezweifeln, indem der Uebergang des einen in das andere Gewebe deutlich zu verfolgen ist. Uebrigens haben die Zellen dieses Knochengewebes nur in den äusseren Schichten ihre Tinctionsfähigkeit erhalten, in den tieferen Abschnitten sind sie abgestorben, ebenso wie die dort lagernden Knorpelschichten. Nach älterem Brauch würden wir dieses gefässlose Gewebe, welches den Defect in dem ausgesprochenen Knorpelstück in breiter Masse ergänzt, als Knorpelknochen zu bezeichnen haben, und wir werden später sehen, dass es in dem Bau der arthritischen Gelenkkörper eine grosse Rolle spielt.

Das folgende Präparat, welches ebenfalls nach 5jährigem Bestande gewonnen wurde, zeigt ähnliche Veränderungen und ist dadurch von besonderem Interesse, dass durch den histologischen Nachweis von Theilen der Epiphysenlinie die Ursprungsstätte des Gelenkkörpers anatomisch bestimmt werden konnte. Ich verdanke das Präparat der Liebenswürdigkeit des Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms in Leipzig.

Fall 4. 20jähriger Rekrut. Vor 5 Jahren Fall auf die ausgestreckte Hand beim Turnen. Das rechte Ellenbogengelenk schwoll sofort an und wurde so schmerzhaft, dass er 3—4 Wochen nicht arbeiten konnte. 2 Jahre später verspürte er in demselben Gelenk, als er sich in einem Bergwerk an einem Gerüst emporzog, wiederum Schmerzen und das Gelenk blieb 3 Wochen hindurch angeschwollen und gebrauchsunfähig. Dann war er wieder frei von allen Beschwerden, bis er nach seiner Einziehung zum Militär im Anschluss an Gewehrgriffübungen von neuem Schmerzen und eine geringe Anschwellung verspürte. Es wurde ein beweglicher Gelenkkörper in der hinteren Gelenktasche des rechten Ellenbogengelenkes constatirt und am 29. 11. 95 durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Düms mit Schnitt an der lateralen Seite der Tricepssehne exstirpirt. Der Körper misst 1,6 : 0,8 : 0,7 cm und hat eine eigenthümliche Gestalt, die ihn ohne Weiteres als Theil der Gelenkfläche charakterisirt (Fig. E). Er hat eine stark convexe Fläche (g), welche glatt ist und dem Aussehen nach als Gelenkknorpel imponirt, und eine unregelmässig gestaltete untere Fläche (c), welche ebenfalls aus Knorpel zu bestehen scheint. Seitlich ist dieselbe von einer tiefen, der Convexfläche parallelen Rinne (r) durchzogen. Aussen haften dem Körper, namentlich am Rande, wo beide Flächen zusammenfliessen, Bindegewebsfasern an. Nach Durchsägung des äusserst harten Körpers in Längsrichtung lässt derselbe einen centralen Knochenkern mit äusserer Knorpelschale erkennen, welche an der convexen Fläche gleichmässig (etwa 0,15 cm) dick ist, an der gegenüberliegenden (unteren) ungleichmässig (bis zu 0,3 cm dick).

Fig. E.



Das Loupenbild (Fig. 6, Taf. VIII, Vergr. 4mal) giebt hiervon die gewünschte Anschauung. An der Hand desselben lassen sich auch die feineren Veränderungen übersichtlich darstellen. Der ganze Körper ist von einem

Bindegewebsmantel (b) umhüllt, welcher am Convexrande nur zart ist und aus einem zellenreichen Bindegewebe mit wohltingirten länglichen Zellkernen besteht, an der unregelmässigen unteren Fläche dagegen breitere Züge dieses Gewebes darstellt. An dem etwas dickeren linken Rande des Gelenkknorpels (g') geht dasselbe in derbfaserigen Bindegewebsanhang (b') über, welcher zwar ebenfalls gefässlos ist, aber nach seiner ganzen Beschaffenheit sich als Rest eines Gelenkbandes charakterisirt. Hierfür spricht namentlich seine Beziehung zum Gelenkkorpel (g'), in welchen seine Fasern ausstrahlen.

Der Gelenkknorpel (g) hat durch die ausgedehnten Verkalkungen, welche in ihm Platz gegriffen haben, ein eigenthümliches Aussehen. Nicht nur dass seine Zellkapseln in dicke Kalkklumpen verwandelt sind, wie Photogr. 4, Taf. II bei ca. 20facher Vergrösserung zeigt, sondern auch die Knorpelgrundsubstanz zeigt in unregelmässigen Bezirken eine staubförmige Verkalkung und es kommt dadurch eine eigenartige, landkartenähnliche Zeichnung des Gelenkknorpels zu Stande. Seine Zellkerne sind fast allenthalben untergegangen und nur in den oberflächlichen Schichten und an dem Ansatz des Gelenkbandes (g') sind sie meist wohlerhalten oder sogar in Wucherung begriffen. Wenigstens weisen letzteren Ortes die unverkalkten Knorpelkapseln massenhaft Tochterzellen auf. Eine interessante Veränderung ist ferner auf der Höhe des Convexrandes (bei c') zu beobachten, woselbst von der Bindegewebskapsel aus ein junger Faserknorpel zapfenförmig in den alten Gelenkknorpel hineinwächst (Photogr. 4, c'), in ganz ähnlicher Weise, wie es im Thierversuch geschildert und abgebildet wurde. Ein ähnlicher Vorgang ist bei g' (Fig. 6) an der inneren Seite des Gelenkknorpels von den Markräumen aus (nahe der Knorpelbruchfläche) zu beobachten.

Der Knochenkern besteht aus einem zarten Balkenwerk, welches ebenso wie das von ihm eingeschlossene Mark im Zustande der Nekrose ist. Letzteres lässt die Contouren der Fettzellen und Blutgefässräume erkennen, kernhaltige Zellen fehlen in ihm aber vollkommen (von der eben erwähnten, der Bruchfläche benachbarten Partie abgesehen, woselbst von aussen junger Knorpel einwächst).

Dem Gelenkknorpel gegenüber (an der unteren Fläche) ist der Knochenkern fast in ganzer Ausdehnung von einem ebenfalls im Zustande der Nekrose befindlichen Knorpelstreifen begrenzt, welcher durch die reihenförmige Anordnung der in ihren Contouren noch wohl zu erkennenden Zellen als Epiphysenknorpel sich kennzeichnet (Fig. 6, e). Auch die Verknöcherungszone am Ansatz des Knochengewebes (k) ist hierfür sehr charakteristisch. Bedeckt wird dieser Knorpelstreifen (e) von einer Schicht Knorpelknochen (mit eosingefärbter Grundsubstanz) und darüber von einer dicken Knorpelhaube (c, Fig. 6), welche aus einem sehr zellenreichen Knorpelgewebe mit wohlerhaltenen Knorpelkernen besteht und aus dem Bindegewebsmantel (b) unmittelbar hervorgeht.

Dort, wo die Epiphysenscheibe an der Unterfläche des Knochenkernes fehlt, ist die Spongiosa zum Theil von einem jungen Knorpelgewebe, zum Theil von einem osteoiden Gewebe (k') bedeckt, dessen Ursprung aus dem jungen Gewebe des Bindegewebsmantels ebenfalls deutlich zu verfolgen ist.

Versucht man nun an der Hand eines normalen Skeletts und nach den anatomischen Merkmalen des Gelenkkörpers den Ort und die Art der Aussprengung desselben aus der Gelenkfläche zu präcisiren, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass nach der äusseren Configuration nur die Eminentia capitata und Trochlea des Humerus in Frage kommen kann. Da aber die Epiphysenlinie der Eminentia capitata bei einem 15jährigen Knaben der Gelenkfläche nicht mehr so nahe liegt, wie in dem vorliegenden Präparat beschrieben ist, so dürfte unter diesen beiden Möglichkeiten nur die Trochlea und zwar der mediale Rand derselben, welcher mit einer ähnlichen Rinne versehen ist, wie Eingangs geschildert, in Betracht kommen. Die dem Gelenkknorpel anhaftenden Bandtheile dürften Fasern des Lig. access. mediale entsprechen, und mit Rücksicht auf das Trauma (Fall auf die ausgestreckte Hand) dürfte die Aussprengung des Körpers durch Abreissen vermittelst dieser Bandfasern erfolgt sein.

Haben wir an der Hand der bisherigen Präparate die anatomischen Characteristica der traumatischen Gelenkmäuse — ganz im Einklang mit den Befunden des Thierversuches — festgestellt, so dürfte es uns jetzt auch möglich sein, die Entstehung anamnestisch zweifelhafter Fälle unter diesen Gesichtspunkten in entscheidender Weise zu beurtheilen. Die folgenden Fälle beanspruchen hierfür geradezu eine principielle Bedeutung. In klinischer Beziehung steht hier das Trauma so im Hintergrunde, dass es dem Patienten mehr oder weniger aus der Erinnerung geschwunden war, und doch lässt die anatomische Untersuchung der Präparate keinen Zweifel, dass hier nur eine traumatische Entstehung in Frage kommen kann. Von besonderem Interesse ist der nächste Fall, dessen anatomischer Befund gleichzeitig die Mechanik der Aussprengung des Gelenkkörpers in hervorragender Weise beleuchtet.

Fall 5. Das Präparat befindet sich im Besitz des pathologischen Institutes zu Marburg und wurde mir von Herrn Geh. Rath Marchand zur Untersuchung und Veröffentlichung gütigst überlassen. Ueber die Vorgeschichte des Falles habe ich Folgendes in Erfahrung gebracht.

Ein 24jähriger kräftiger und im übrigen gesunder Maschinenschlosser bemerkte seit 9 Monaten eine zeitweilige Anschwellung des linken Kniees und Bewegungseinschränkung, besonders beim Beugen des Gelenkes. Dabei verspürte er häufig ein „knupsendes“ Geräusch. Seit 6 Monaten stand er in ärzt-

licher Behandlung. Anfangs wurde das Leiden für einen Hydrarthrus gehalten und mit Compression behandelt, dann wurden wegen Verdachtes auf Tuberculose Jodoformglycerineinspritzungen gemacht, und als schliesslich die Schwellung des Gelenkes unter Fiebererscheinungen immer mehr zunahm, wurde das Gelenk incidirt. Die Kapsel war sulzig und schwartig verdickt, und in der Ueberzeugung, dass es sich nur um einen vorgeschrittenen tuberculösen Process handeln könne, wurde die Resection ausgeführt. Der weitere Verlauf war nicht günstig, durch Eiterung complicirt und bedingte nach Wochen die Amputation des Oberschenkels.

Das Resectionspräparat der Femurgelenkfläche lässt von Tuberculose nichts erkennen und auch histologisch nichts nachweisen. Der Gelenkknorpel ist glatt und von normalem Aussehen (Fig. F). Dagegen befindet sich im Condylus int. fem. nahe dem Rande der Fossa intercondyl. post. ein höhlenförmiger Defect (d) des Gelenkknorpels und der darunter liegenden Knochenschicht von annähernd halbkugelförmiger Gestalt, und in ihn passend ein Gelenkkörper (F_1), welcher bei der Operation mit einem Stiel (st) in der Gegend der Fossa intercond. post. befestigt gefunden wurde. Der Rand des Defectes ist ziemlich scharf, im hinteren Abschnitt etwas gefasert und umgeworfen, während er sich gegen die Fossa intercondylica völlig abflacht und in der Ansatzstelle des Lig. cruc. post. verliert. Im Bereich des Gelenkknorpels fällt die Defectwand steil ab (wie mit einem Locheisen ausgeschlagen) und misst hier 0,4—0,5 cm Höhe. Der Grund des Defectes ist ausgehöhlt und wird von Knochensubstanz gebildet, welche mit einem weisslichen opaken, offenbar aus Knorpel bestehenden Ueberzug versehen ist.

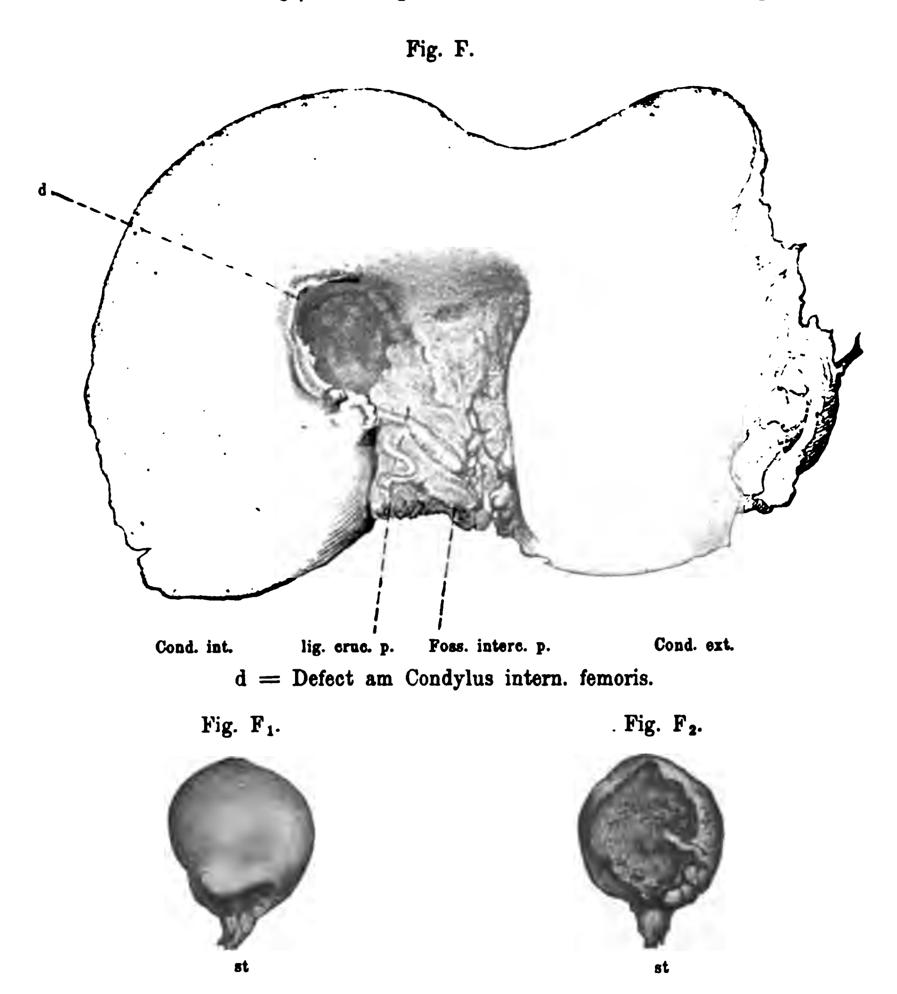
Der Gelenkkörper (F_1, F_2) entspricht dem Defect der Form nach vollkommen, ist aber etwas grösser, so dass er, auch wenn man ihn fest in den Defect hineindrückt, mit der Oberfläche immer noch um 3 mm über das Niveau der Femurfläche hervorragt. Er ist biconvex und misst 2,0 : 1,6 : 0,6—1,1 cm. Die eine Fläche (Fig. F_1), flach convex, entspricht vollkommen der Krümmung der Gelenkfläche im Bereich des Defectes und besteht offenbar aus Gelenkknorpel. Der Rand dieser Fläche ist ziemlich scharf, in der Gegend des Stielansatzes dagegen stumpf abgerundet. Der Stiel ist 0,3 cm breit und besteht aus 0,4 cm langen derben Bindegewebsfasern. Dem äusseren Bau nach entspricht diese Partie des Körpers der Gegend des Ansatzes des Ligam. cruciat. post. am Condylus intern. vollkommen. Die untere Fläche des Gelenkkörpers (F_2) ist etwas stärker gekrümmt und besteht aus einem durchschnittlich 0,5 cm breiten abschüssigen Knorpelrande (Bruchfläche des Gelenkknorpels) und aus einer sich daran anschliessenden centralen convexen Knochenfläche, welche sich glatt anfühlt und von einem weisslichen Gewebe überzogen ist. Der Durchmesser dieser centralen Knochenfläche misst 1,2 : 1,4 cm. Auch an dem abschüssigen Knorpelrande sind Bindegewebsfasern erkennbar.

Nach Entkalkung beider Präparate in toto wird eine Scheibe quer aus der Mitte sowohl des Resectionspräparates (mitten durch den Defect) als des Gelenkkörpers excidirt und für die mikroskopische Untersuchung verwendet.

Im Loupenbild (Fig. 7, Taf. VIII, Vergr. 4mal) ist die Structur des

Körpers und die Vertheilung der einzelnen Gewebe ohne Weiteres sichtbar. Die vorhin beschriebene obere Fläche des Körpers wird durch eine gleichmässige Schicht hyalinen Gelenkknorpels (g) begrenzt, der in den mittleren und tiefen Schichten eine mässig umfängliche Verkalkung von Knorpelkapseln und Grundsubstanz zeigt, im übrigen aber sich von dem Gelenkknorpel des

Fig. F.



d = Defect am Condylus intern. femoris.

Fig. F_1. Fig. F_2.

resecirten Femurendes in seinem feineren Bau nicht unterscheidet. Das gilt namentlich für das Verhalten seiner Zellkerne, welche fast durchweg wohlerhalten sind. Nur an dem Knorpelbruchrande (g′) sind die Knorpelzellen in schmaler Zone kernlos (untergegangen) und hier erscheint die Grundsubstanz aufgefasert. Am Ansatz des Knochens an den Gelenkknorpel findet sich eine

deutliche Wachsthumszone, verkalkte Knorpelzapfen ragen daselbst in die angrenzenden Knochenbälkchen central hinein.

Die spongiöse Knochensubstanz (k) des Körpers ist nekrotisch, weder die Knochenkörperchen noch die Elemente des Markes zeigen erhaltene Kerne. Die Structur des Markes ist dabei in den meisten Markräumen noch wohl zu erkennen, sogar die Zellcontouren treten hier deutlich heraus, ebenso die Capillaren und Bluträume. In anderen Markräumen ist der Inhalt fädig oder fein granulirt und lässt nichts mehr von Zellstructur erkennen.

Die Bruchfläche des Knochens ist mit einem zellenarmen Gewebe bedeckt, welches sich in die Markräume hinein vorschiebt und die Knochenbälkchen, hier und da auch nekrotische Knochentrümmer umschliesst. Die Grundsubstanz dieses Gewebes (c) trägt einen gallertigen Charakter, während die Zellen grösstentheils von einer deutlichen Kapsel umgeben sind. An anderen Stellen entbehren die Zellen der Kapsel und haben einen verästelten Bau. Es handelt sich hiernach um ein junges, in Knorpel übergehendes Bindegewebe. Etwas anders verhält sich das Bild der Knorpeldecke (c′) in der Nachbarschaft des Stieles (b′). Das wellige, fast zellenlose, faserige Bindegewebe des letzteren strahlt zwischen die regelmässigen, vertical gestellten Zellreihen des Knorpels aus, während die tiefen, dem Knochen anliegenden Schichten dieser Knorpeldecke eine deutliche Verknöcherungszone darstellen. Es ist dieses das typische Bild der Gelenkbandinsertion, und auch hiernach kann es keinem Zweifel unterliegen, dass der bindegewebige Stiel (b′) den Rest eines Gelenkbandes (Lig. cruciat.) darstellt. Uebrigens ist dieser Stiel, wie auch die übrigen zuletzt beschriebenen Gewebe der unteren Fläche des Gelenkkörpers völlig gefässlos.

Ein gegen die übrigen Gewebe deutlich zu differenzirender faseriger Bindegewebsmantel ist weder an der Oberfläche des Gelenkknorpels noch an der Bruchfläche zu erkennen. Nur die Bruchränder des Gelenkknorpels selbst sind mit einem fibrillären, äusserst zarten Bindegewebe bedeckt.

Die resecirte Gelenkfläche des Femur zeigt folgende Einzelheiten. Der Gelenkknorpel ist vollständig normal, namentlich zeigt die Oberfläche nichts von Auffaserung oder Auflagerung. Der Uebergang in die Knochenspongiosa wird durch eine breite Verkalkungszone gebildet, ähnlich wie im Gelenkkörper. Dort, wo der Knorpel den Defect begrenzt, zeigt er einen deutlichen Ueberzug eines faserigen zellenarmen Bindegewebes, welches sich einerseits in die obere, bindegewebige Schicht des Gelenkknorpels, andererseits in die am Grunde des Defectes gelegenen Markräume und auf die sogleich zu beschreibende Knorpeldecke desselben fortsetzt. Ein schmaler Saum des Gelenkknorpels am Defectrande entbehrt der Kernfärbung seiner Knorpelzellen. Der Grund des Defectes wird von einem jungen Knorpelgewebe mit feinfibrillärer Zwischensubstanz gebildet, welches stellenweise eine beträchtliche Breite erreicht. In der Tiefe zeigt dieses Knorpelgewebe eine Verkalkungszone und geht in ein junges Knochengewebe über, welches sich den alten Knochenspangen der Bruchfläche anlegt. An anderen Stellen legt sich der neugebildete Knorpel dem Knochen direct an. Die Knochensubstanz an der Knochenbruchfläche ist

grossentheils kernlos. Die Markräume sind hier gefäss- und zellenreicher als in den übrigen Partien der Femurspongiosa. Das junge Gewebe dieser Markräume schiebt sich hier und da zapfenförmig in die neugebildete Knorpeldecke des Defectbodens vor.

Nach diesem Befund kann die traumatische Entstehung des Gelenkkörpers nicht wohl in Zweifel gezogen werden. Ausgeschlossen ist nach dem Zustande des Gelenkknorpels, welcher lebt und sich von dem Gelenkknorpel des resecirten Femurendes, abgesehen von geringen Verkalkungen, in nichts unterscheidet, ein osteochondritischer Process. Für die traumatische Entstehung dagegen spricht nicht nur der makroskopische Befund, sondern vor Allem die Analogie mit den vorigen Fällen in histologischer Beziehung. Eine genauere anamnestische Nachforschung ergab denn auch, dass in der That 4 Jahre vor der Operation ein Trauma stattgehabt hatte. Durch Aufkippen eines mehrere Meter langen, dicken Winkeleisens bekam Patient damals einen Schlag gegen den linken Oberschenkel, so dass er umgedreht wurde und in die Knien sank. Er stand sofort wieder auf und arbeitete weiter, behielt aber für einige Zeit Schmerzen und Schwellung des linken Knies. Alle Erscheinungen gingen indess ohne ärztliche Behandlung und ohne Unterbrechung der Arbeit vorüber. Vermuthlich waren hier die Erscheinungen deswegen so gering, weil das ausgesprengte Stück nicht dislocirt wurde, sondern am ungefähren Orte der Aussprengung liegen blieb. Das dürfen wir der Angabe des Operateurs entnehmen, dass der Körper mit einem Stiel, d. h. mit Fasern des hinteren Kreuzbandes, an der Seitenwand der Fossa intercondylica post. befestigt gefunden wurde.

Jedenfalls beweist dieser Fall klar und unzweideutig, dass die ersten klinischen Erscheinungen nach der Aussprengung eines Gelenktheiles durchaus keine stürmischen zu sein brauchen. Hier waren sie so geringfügig und gingen so bald vorüber, dass sie später, als nach Jahren die Erscheinungen der Gelenkmaus einsetzten, dem Patienten sowohl als dem Arzt für die Aetiologie des Leidens gänzlich belanglos erschienen, und erst die auf Grund der anatomischen Diagnose des Gelenkkörpers angestellte Nachforschung klärte den Sachverhalt auf.

Aber auch in den Verletzungsmechanismus gestattet das Prä-

parat einen genügenden Einblick. Die Beziehungen des Gelenkkörpers und seines Entstehungsortes zum hinteren Kreuzband liegen klar zu Tage, und die Annahme, dass es sich hier wiederum um das Ausreissen eines Knorpelknochenstückes der Gelenkfläche durch ein gewaltsam gespanntes Gelenkband handelt, dürfte einem Widerspruch nicht begegnen und bedarf keiner Begründung. Ist es uns doch eine geläufige Thatsache, dass die Widerstandsfähigkeit gegen Zugkräfte bei den sehnigen Gelenkbändern eine höhere ist als beim Knochen; die sogenannten Abrissfracturen der Malleolen, des Processus styloid. radii u. s. w. liefern hierfür den alltäglichen Beweis. Nun hat aber das hintere Kreuzband für die Statik und Mechanik des Kniegelenkes eine besonders hervorragende Bedeutung. Es hemmt nicht nur die Rotation des Unterschenkels nach innen (bei flectirtem Knie), sondern es stellt auch nach den klassischen Darlegungen H. v. Meyer's das stärkste Streckhemmungsband dar, welches beim Gehen, namentlich während des Schlussactes der Streckung, wobei der Oberschenkel mit der (grösseren) Gelenkfläche des Condylus internus eine Drehung nach innen ausführt, auf das Aeusserste gespannt ist. Wird aber diese physiologische Spannung durch eine gewaltsame Rotation des Unterschenkels nach innen (bei gestrecktem oder nahezu gestrecktem Knie) überschritten, so muss das Band zerreissen oder aber, wie im vorliegenden Fall, es werden an der Ansatzstelle des Bandes am Condylus int. Theile von letzterem mitausgerissen. Es decken sich diese Betrachtungen mit den klaren und sehr vortrefflichen Ueberlegungen Thiem's[1]), die er bei der Analyse eines Falles von schnellendem Knie gemacht hat, und die Angabe unseres Patienten, dass er durch jenen Schlag gegen den Oberschenkel umgedreht worden sei und in die Kniee sank, lässt kaum daran zweifeln, dass in der That eine Torsionsbewegung im Kniegelenk stattgehabt hat und das verhängnissvolle Ereigniss herbeiführte. Uebrigens findet sich in der Literatur ein Präparat beschrieben und abgebildet, welches dem unsrigen völlig gleicht. Es betrifft den im 29. Bande von Virchow's Archiv veröffentlichten Fall von Klein. Hier handelte es sich um 2 aus Gelenkknorpel und Knochen bestehende Gelenkkörper, welche zusammen den an der

[1]) Thiem, Ein Fall von schnellendem Knie. Verhandl. des XXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1896, S. 39.

nämlichen Stelle des Condylus internus gelegenen Defect der Gelenkfläche vollkommen ausfüllten. Der eine von ihnen war gestielt und durch den 0,6 cm langen Stiel an der Fossa intercondylica post. befestigt. Aetiologisch kam ein Trauma in Frage, welches der 36 jährige Mann 14 Monate zuvor erlitten hatte. Auf einem Stuhle sitzend, wollte er mit dem linken Fuss eine auf dem Boden rollende Billardkugel aufhalten und setzte hierzu das Bein, im Knie rechtwinkelig gebeugt, rasch nach aussen auf den inneren Fussrand. Sofort verspürte er einen heftigen Schmerz im Knie, welches er weder strecken noch weiter beugen konnte, so dass er nach Hause getragen werden musste. Durch Ruhe besserte sich der Zustand allmählich, aber es blieb eine Schwäche im Bein zurück und später stellten sich die typischen Erscheinungen einer Gelenkmaus ein. Trotz dieser klaren Anamnese schliesst der Autor eine traumatische Entstehung der Gelenkmäuse aus wegen der geschützten Lage des Entstehungsortes im Kniegelenk und nimmt eine „spontane Demarcation“ des betreffenden Gelenktheiles an. Mir scheint, dass die Beziehungen des Entstehungsortes und des einen der beiden Gelenkkörper zum hinteren Kreuzband die Schwierigkeiten in der Beurtheilung der Entstehung dieser Körper beseitigen, wenn auch das Trauma selbst ein anderes war als in unserem Fall. Das kann aber bei der complicirten Mechanik des Kniegelenkes nicht Wunder nehmen; schliesslich wird eben jede Gewalteinwirkung, welche das hintere Kreuzband in übernormale Spannung versetzt, eine Aussprengung an der besagten Stelle verursachen können.

Es ist auch selbstverständlich, dass eine analoge Verletzung am Ansatz des vorderen Kreuzbandes sich ereignen kann, wenn eine distrahirende Gewalt an diesem einsetzt. Und in der Literatur fehlt es auch hierfür nicht an Beispielen. So beschreibt Schuh[1]) einen Fall, in welchem am Condylus externus femor. mehrere Knorpelknochenstücke dadurch ausgesprengt wurden, dass sich der 40 jährige Patient auf dem Fuss herumgedreht hatte. Er verspürte sofort ein starkes Krachen im Kniegelenk und bei der Autopsie nach 4 Monaten fand man neben dem Defect am Condylus ext. fem. einen der 3 Gelenkkörper noch am vorderen Kreuzbande haftend.

[1]) Schuh, Pseudoplasmen. 1851, S. 84.

Eine andere hierher gehörige Beobachtung ist von Dittel[1]) mitgetheilt, und zwar betrifft hier die Aussprengung die tibiale Ansatzstelle des vorderen Kreuzbandes. Ein 25 jähriger Mann wurde bei einer Rauferei so auf die Strasse geworfen, dass die Beine sich rückwärts kreuzten und das linke Bein über dem rechten lag, und erhielt dann noch einen kräftigen Fusstritt auf die linke Wade. Es stellte sich sofort ein linksseitiger Hämarthros ein, der punctirt und später incidirt wurde. Der Patient ging septisch zu Grunde, und bei der Autopsie fand sich im linken Kniegelenk das vordere Kreuzband von seiner unteren Insertion derart abgerissen, dass an demselben eine längliche Knochenscheibe haften geblieben war. In Leichenversuchen gelang es Dittel, dieselbe Verletzung dadurch zu erzeugen, dass bei gebeugter Extremität der Oberschenkel auf die Condylen aufgestemmt und in die Kniekehle ein kräftiger Hieb geführt wurde.

Noch merkwürdiger in seinem klinischen Verlauf ist der folgende Fall, und doch lässt auch hier der anatomische Befund keinen Zweifel an der traumatischen Entstehung des Gelenkkörpers.

Fall 6. Am 5. 5. 96 wurde mir von Herrn Dr. Morian in Essen ein gut conservirter Gelenkkörper zugestellt, welcher am 3. 10. 95 aus dem rechten Kniegelenk eines 12jährigen Gymnasiasten durch Arthrotomie entfernt worden war. Der Körper (Fig. G) misst 2,3 : 1,4 : 0,2—0,3 cm und stellt offenbar ein Stück Gelenkknorpel dar. Die Oberfläche ist dachförmig gestaltet, glatt und an einigen Stellen mit Bindegewebsfasern besetzt. Die untere Fläche ist entsprechend concav, fühlt sich rauh an und ist von Bindegewebe überzogen. Der Rand ist unregelmässig gestaltet, zum Theil zackig und ebenfalls von Bindegewebe bedeckt. Der Körper war im Knie frei beweglich gewesen und liess bei der Extraction keine Stielverbindung erkennen. Ein Trauma soll nie stattgefunden haben. Auf ausdrückliches Befragen wusste die Mutter nur anzugeben, dass der Knabe seit 4 Jahren mit beiden Knieen öfters umgeknickt sei. Beide Beine zeigten übrigens zur Zeit der Operation Genu valgum mässigen Grades, die Kniescheiben waren sehr verschieblich und leicht nach aussen zu luxiren.

Fig. G.



Nach Entkalkung des Körpers wird eine Scheibe aus der mittleren Partie

[1]) Dittel, Studien über das Zustandekommen intraarticulärer Verletzungen am Kniegelenk. Wiener med. Wochenschr. 1876, No. 7. Ref. im Centralblatt f. die med. Wissenschaften. 1876, S. 424.

quer zu der dachförmigen Krümmung herausgenommen und zur mikroskopischen Untersuchung verwendet.

Schon im Lupenbild (Taf. VIII, Fig. 8, vierfache Vergrösserung) zeigt sich, dass der Körper fast ausschliesslich aus Gelenkknorpel besteht, dem an der concaven Fläche einige zackige, feine Knochenbälkchen (k) anhaften. Die obere und die untere Fläche stossen bei b' in einem abgerundeten Rande zusammen, während der entsprechende Rand an der linken Seite des Präparates zackig und rissig erscheint (Bruchrand). Der Körper ist fast ringsum von einer zarten Bindegewebshülle umgeben, welche nur an der Oberfläche des Gelenkknorpels (g) in der linken Hälfte des Präparates fehlt. Hier wird die Oberfläche von den dichtgedrängten platten Zellschichten des normalen Gelenkknorpels gebildet.

Was nun die Structur des Knorpelstückes anlangt, so ist dieselbe in der linken Hälfte des Präparates eine ähnliche, wie in den früher beschriebenen Fällen. Die Anordnung der Zellschichten charakterisirt das Gewebe als normalen Gelenkknorpel. Dabei sind die Zellkerne wohl erhalten und nur in den tieferen Partien haben ziemlich ausgedehnte Verkalkungen in und um den Knorpelkapseln Platz gegriffen. An der unteren Fläche, wo sich das Knochengewebe ansetzt, besteht eine typische Verknöcherungszone. Die Knochensubstanz selbst ist auch hier nekrotisch. Die rechte Hälfte des Knorpelstückes hat einen hiervon abweichenden Bau. Von dem bindegewebigen Stiel b' strahlen Bindegewebszüge in das Knorpelgewebe hinein und vereinigen sich zu einem wirren Geflecht, in welchem Nester von Knorpelzellen eingeschlossen liegen. Auch die Oberfläche bis zu dem Giebel der dachförmigen Erhebung trägt einen rein bindegewebigen Charakter, ohne dass eine scharfe Grenze gegen das darunter liegende Knorpelgewebe vorhanden ist. Zahlreiche Spalten (c) sind mit einem jungen Binde- resp. Knorpelgewebe ausgefüllt, und in manchen Präparaten kann man diese Spalten bis zur unteren Fläche des Knorpelstückes verfolgen. Es handelt sich hiernach um Bruchspalten, in welche von dem Bindegewebsmantel her ein junges Gewebe hineingewachsen ist. Uebrigens geht auch das junge, zellenreiche Bindegewebe der äusseren Hülle am Knorpel- und Knochenbruchrande selbst in ein junges Knorpelgewebe über, ähnlich wie es in früheren Präparaten geschildert wurde. Blutgefässe enthält der Bindegewebsmantel, einschliesslich des Stieles (b') nirgends.

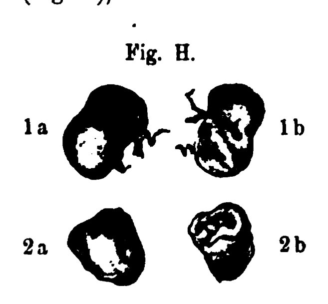
Nach dem grobanatomischen Bau und dem histologischen Befund gehört der vorliegende Körper dem femoralen Theil des Kniegelenkes an. Ein Theil des Knorpelstückes entspricht der Gelenkfläche, ein Theil der Seitenwand eines Condylus mit Resten eines Gelenkbandes — wahrscheinlich des Ligament. intern., worauf die Valgumstellung des Knies zu deuten scheint. Die Vitalität des Knorpelstückes ist im Wesentlichen erhalten, es hat typische Bruchflächen mit typischen secundären Veränderungen, wie sie bei den zweifellos traumatischen Gelenkkörpern regelmässig beobachtet

werden. **Die traumatische Entstehung des Körpers, wahrscheinlich durch Ausreissen desselben vermittelst des Gelenkbandes, bleibt hiernach die einzig mögliche Erklärung, und es kann der Mangel einer positiven Anamnese hiergegen nicht in das Gewicht fallen.**

In dem nämlichen Lichte dürfte der folgende Fall zu beurtheilen sein.

Fall 7. Ein 16jähriger Schlosserlehrling hatte seit langer Zeit über Ermüdung im rechten Ellenbogengelenk zu klagen und bemerkte ganz allmählich eine Einschränkung der Streckbewegung. Eine Ursache, speciell ein Trauma, wusste er dafür nicht anzugeben. Am 4. 6. 96 resecirte Herr Dr. Schoemann in Hagen, der mir den Fall gütigst zur Veröffentlichung überlassen hat, das Capitulum radii, weil es verdickt erschien, und fand dahinter 2 der Kapselwand adhärente kleine Gelenkkörper, die er mit dem scharfen Löffel entfernte. Dieselben lassen schon bei äusserer Betrachtung erkennen (Fig. H), dass sie Theile der Gelenkfläche darstellen. Der grössere von ihnen (1a und b) misst 1,3 : 0,8 : 0,3—0,4 cm, hat eine nierenförmige Gestalt; durch eine gürtelförmige Einschnürung werden an der convexen Seite (1a) 2 Knorpelflächen von einander getrennt. Die gegenüberliegende (untere) Fläche (1b) ist fast plan, von dünner Knorpelschicht überzogen und nur eine linsengrosse seitliche Partie zeigte eine rauhe unbedeckte Knochenfläche mit einer frischen Bruchspalte, welche offenbar erst bei der Operation erzeugt ist.

Fig. H.



Nach Entkalkung des Präparates wird dasselbe in Längsrichtung durchschnitten und es zeigt sich, dass der Körper aus einem spongiösen Knochenkern besteht, welcher, bis auf jene rauhe linsenförmige Stelle an der Unterfläche, ringsum von einem Knorpelmantel umhüllt ist. Aber welch verschiedenes Aussehen hat dieser Knorpelmantel an den beiden Flächen bei mikroskopischer Betrachtung! An der oberen convexen Fläche eine breite Schicht hyalinen Knorpels (Taf. IX, Photogr. 5, gg) mit einer regelmässigen Anordnung der weit auseinanderstehenden Zellgruppen, der typische Bau des Gelenkkorpels. An der unteren Fläche ein äusserst zellenreicher junger Knorpel (Photogr. 6, c) mit einer opaken, an einzelnen Stellen deutlich faserigen Grundsubstanz. Der Gelenkknorpel (Photogr. 5) bedeckt von einer zarten Schicht eines äusserst zellenreichen jungen Bindegewebes (b), welches sich in scharfer Grenze anlagert, — das junge Knorpelgewebe der Unterfläche (Photogr. 6, c) überlagert von einem breiten, gefässreichen, jungen Bindegewebslager (b), welches ohne scharfe Grenze in den Knorpel übergeht. Und ebenso die Verschiedenheit in der Beziehung zum Knochen. Dort eine scharfe Grenze (wie am fertigen Gelenkknorpel) und hier ein allmäliger Uebergang wie bei der Verknöcherung des

knorpeligen Callus. Das sind fürwahr Unterschiede, so drastisch, dass sie auch dem Unkundigen nicht entgehen können!

Was nun den Knochenkern anlangt, so besteht derselbe allenthalben aus spongiöser Knochensubstanz mit wohlerhaltenen Knochenzellen. In der Nähe der neugebildeten Knorpelschicht (c) stehen die Bälkchen dichter als am Gelenkknorpel, das Mark ist hier zellenreicher und die Grundsubstanz des Knochens von hellerer Färbung. Das ganze Gewebe trägt hier den Charakter eines jungen neugebildeten Knochengewebes, ohne dass eine scharfe Grenze gegen die tieferen Knochenschichten zu erkennen wäre. Allenthalben tragen die Bälkchen einen deutlichen Osteoblastenbesatz. Mit bluthaltigen Gefässen ist das Mark reichlich versehen. Der Befund an der von Knorpel nicht bedeckten Stelle des Knochenkerns ist wegen der Zertrümmerung der Knochensubstanz, welche zweifellos frischen Datums, d. h. während der Operation entstanden ist, nicht von Interesse. Hier fehlt auch der Bindegewebsmantel, der den Körper an den übrigen Abschnitten ununterbrochen überzieht.

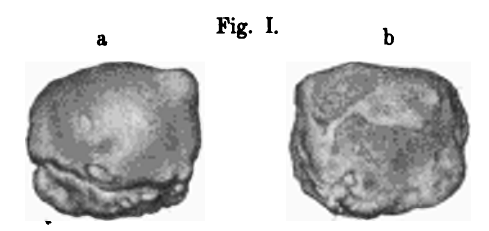
Der kleinere Gelenkkörper (Fig. H, 2a u. b) misst 1,0 : 0,9 : 0,3 cm. Die eine Fläche (a) ist dreieckig, convex, von Gelenkknorpel gebildet, die andere (b) flach, mit Bindegewebe bedeckt. Eine linsengrosse Stelle dieser Fläche ist rauh, wie im vorigen Präparat. Mikroskopisch liegen die Verhältnisse ähnlich wie in jenem, nur fehlt hier an der unteren Fläche die Anlagerung von Knorpelgewebe. Fig. 9, Taf. VIII veranschaulicht den Bau des Körpers. Der Convexrand ist von einem normalen lebenden Gelenkknorpel (g) gebildet, an ihm haftet ein ansehnliches Stück spongiösen Knochengewebes (k), welches sich ebenfalls als lebend erweist und ein gefäss- und zellenreiches Mark enthält, und die untere, unregelmässig gestaltete Fläche desselben überzieht ein theils fibröses, theils zellenreiches und gefässhaltiges Bindegewebe (b). Letzteres legt sich dem Knochen hier und da direct an, an den meisten Stellen indess wird die Verbindung durch eine schmale Schicht osteoiden Gewebes vermittelt, welches aus der Bindegewebsdecke direkt hervorgeht. Rechterseits schlägt sich die Bindegewebshülle eine Strecke weit auf den Gelenkknorpel über, während der grössere Theil der Knorpeloberfläche frei zu Tage liegt (des Bindegewebsüberzuges entbehrt).

Nach alledem können auch diese Gelenkkörper nur als traumatisch ausgelöste Gelenktheile gedeutet werden. Der histologische Nachweis von bluthaltigen Gefässen bestätigt die Angabe des Operateurs, dass die Körper mit der Gelenkkapsel verwachsen waren. Vielleicht waren sie überhaupt nicht vollständig ausgesprengt, sondern von vornherein gestielt, und dann würde es sich erklären, dass das Knochengewebe am Leben blieb. Möglich ist es aber auch, dass das Knochengewebe durch secundäre Verwachsungen des ursprünglich freien Körpers von der Verwachsungsstelle aus durch junges Knochengewebe substituirt wurde, wie es in Fall I dargethan werden konnte. Dem anatomischen Baue nach dürften

die beiden Gelenkkörper der Humerusgelenkfläche entstammen, und zwar wahrscheinlich der Grenze von Trochlea und Eminentia capitata, wofür die rinnenförmige Einschnürung des grösseren Körpers sprechen würde. Die massige Knorpelbildung an der Bruchfläche dieses Körpers lässt vermuthen, dass das Trauma weit zurückliegt und deshalb der Erinnerung entschwunden ist.

Fall 8. Das Präparat wurde von Herrn Sanitätsrath Schneider in Fulda dem pathologischen Institut zu Marburg übersandt und ist mir von Herrn Geh. Rath Marchand zur Untersuchung gütigst überlassen. Ueber die Vorgeschichte habe ich durch Vermittelung des ersteren Herrn das Folgende in Erfahrung gebracht. Ein 31jähriger Schmied hatte seit 13 Jahren Schmerzen im rechten Kniegelenk und als Ursache dafür einen beweglichen Körper entdeckt. Ein Trauma soll nicht vorausgegangen sein. Bei der im Landkrankenhause zu Fulda am 30. 3. 96 vorgenommenen Arthrotomie wurde ein mandelförmiger Gelenkkörper gefunden, der an sehr straff gespanntem Gewebe fixirt war. Exstirpation, Heilung mit voller Gelenkfunction. Der Körper erweist sich schon makroskopisch als Theil einer Gelenkfläche. Seine obere und untere Fläche sind in Fig. J, a u. b in natürlicher Grösse abgebildet. Erstere besteht

Fig. I.



aus Gelenkknorpel und ist etwas convex geformt, von einer queren Bruchspalte durchzogen. Letztere ist flach, uneben, von Knorpel bedeckt. Diese Knorpeldecke lässt hier und da unregelmässig geformte Knochentheile durchschimmern. Bindegewebsfasern haften beiden Flächen, besonders der unteren, an. Nach Entkalkung wird eine Scheibe aus der Mitte excidirt und zur mikroskopischen Untersuchung verarbeitet. Im Wesentlichen bietet sich das Bild wie in Fall 5: ein massiger spongiöser Knochenkern, auf der oberen Fläche von einer breiten hyalinen Gelenkknorpelschicht bedeckt, auf der unteren Fläche, welche sich durch ihre unregelmässige Beschaffenheit als Bruchfläche charakterisirt, von Knorpel und gefässlosen Knochen überzogen; das Ganze mit einer zarten Bindegewebshülle versehen, welche zwar Spalträume, mit Endothel ausgefüllt, erkennen lässt, aber keine Gefässe. Dass trotzdem der Körper bis vor Kurzem mit Blut, wenn auch spärlich, versorgt gewesen war, geht aus dem Befunde des Markes hervor, welches wohlerhalte Bluträume und Capillaren aufweist, allerdings kein Blut in denselben erkennen lässt. Der bindegewebige Stiel, welcher nach dem Operationsbefund die Verbindung mit der Gelenkwand vermittelte, ist in den Schnitten nicht getroffen.

Was nun den Gelenkknorpel anlangt, so sind seine Zellen in den oberen und mittleren Schichten wohlerhalten, in den tieferen stark verkalkt. Die Grundsubstanz zeigt an vielen Stellen eine Auffaserung, namentlich nahe der Oberfläche und nahe dem Bruchrande. Ein junges Bindegewebe wächst hier von der äusseren Bindegewebshülle in die Spalten hinein. Die Knorpelzellen des Gelenkknorpels sind hier meist in Wucherung begriffen. Die Knochensubstanz erweist sich in den centralen Partien allenthalben kernlos, dagegen sind an der Bruchfläche dicke Schichten eines kernhaltigen, compacten, gefässlosen Knochengewebes vorhanden, welche die todten Knochenspangen umfassen und nach aussen abschliessen: die vorhin erwähnte, offenbar neugebildete Knochendecke, welche aus der Bindewebshülle unmittelbar hervorgeht. An anderen Stellen ist die Bruchfläche, wie ebenfalls bereits erwähnt wurde, von einem zellenreichen Knorpelmantel bedeckt.

So lässt auch dieser Körper auf Grund der früheren Darlegungen keine andere Deutung seiner Entstehung zu als die der traumatischen Absprengung, so sehr auch die Anamnese hiergegen sprechen mag. Wer der fortlaufenden Reihe unserer Betrachtungen gefolgt ist, wird hierin einen Gegenbeweis nicht mehr erblicken.

Wir sind am Schlusse unserer anatomischen Untersuchungen über die traumatischen Gelenkkörper. Wenn wir das Ergebniss derselben mit dem des Thierversuches vergleichen, so springt die Aehnlichkeit der Befunde, wie wir es Eingangs betonten, ohne Weiteres in die Augen.

Als feststehend dürfen wir auch für die traumatische Aussprengung von Theilen der menschlichen Gelenkfläche ansehen, dass der Gelenkknorpel am Leben bleibt, der knöcherne Antheil abstirbt — mag nun das ausgesprengte Stück frei im Gelenk bleiben oder mit der Gelenkwand verwachsen. Dass letzteres häufig der Fall ist, sahen wir aus dem zweifellosen Befund dreier Fälle; dass eine Verwachsung des Gelenkkörpers mit der Gelenkwand so regelmässig eintritt wie im Thierversuch, lässt sich vorläufig wenigstens nicht erweisen. Die Befunde von Frühoperation traumatischer Gelenkkörper dürften künftig hierüber Aufklärung verschaffen.

Als feststehend dürfen wir ferner ansehen, dass die Bruchfläche des ausgesprengten Stückes ähnliche Veränderungen erleidet, wie im Thierversuch: sie wird entweder durch ein osteoides oder noch häufiger durch ein Knorpelgewebe abgeschlossen nnd von einem Bindegewebsmantel bedeckt. Die Herkunft dieser Gewebe ist in den Fällen, in denen eine Verwachsung des Körpers mit der Gelenkwand besteht, sehr

durchsichtig — genau wie im Thierversuch: von der Gelenkwand wächst ein junges Gewebe in die Bruchfläche hinein und organisirt sich zu Knorpel- und Knochengewebe. In den Fällen, in denen keine Verbindung des Körpers mit der Gelenkwand nachweisbar ist, bleibt auch die Herkunft dieser Gewebe fraglich: die Möglichkeit, dass sie von der äusseren bindegewebigen Schicht des abgesprengten Gelenkknorpels ihren Ausgang nehmen, ist nicht zu bestreiten, wenn man nicht annimmt, dass auch solche Körper zeitweise verwachsen waren und durch Lösung des Stieles zu freien Körpern wurden. Auch diese Frage kann nur durch Befunde von durch Frühoperation gewonnenen Gelenkkörpern entschieden werden. Ausgeschlossen ist, dass das neugebildete Gewebe der Bruchfläche von dem Mark oder der Knochensubstanz des ausgesprengten Stückes seinen Ursprung nimmt, wie es von Kragelund, Poncet und Vaillard und Real behauptet wurde. Hiergegen spricht Alles, sowohl die Nekrose dieser Knochenbestandtheile, als der anatomische Aufbau der neugebildeten Gewebe, welche sich centralwärts verlieren.

Als feststehend müssen wir schliesslich ansehen, dass die Tendenz der menschlichen traumatischen Gelenkkörper zur Verkalkung und Petrification eine sehr grosse ist, wenigstens in den Fällen, in welchen dieselben freie Körper bleiben oder durch Stiellösung werden, oder bei einer zarten Stielbildung (Verwachsung) nicht vascularisirt werden. Und eine dieser Möglichkeiten scheint früher oder später die menschlichen Gelenkkörper fast immer zu betreffen. Die Bedingungen für eine spontane Resorption der menschlichen traumatischen Gelenkkörper sind deshalb sehr ungünstige, und ich erblicke hierin einen wesentlichen Unterschied gegenüber dem Schicksal der künstlich erzeugten Gelenkkörper des Thierversuches.

Es erübrigt jetzt, die klinische Beurtheilung der traumatischen Gelenkkörper mit den Ergebnissen unserer anatomischen Untersuchungen in Einklang zu bringen resp. eine Verständigung mit den widersprechenden Ansichten früherer Forscher zu suchen.

Wer die Folgerichtigkeit meiner anatomischen Beweisführung anerkennt, wird ohne Weiteres zugestehen müssen, dass es traumatische Gelenkkörper giebt, welche 1) in bisher nicht aufgeklärter Weise durch ein verhältnissmässig gering-

fügiges Trauma entstehen und bei denen 2) die klinischen Erscheinungen der Gelenkverletzung ganz unverhältnissmässig geringfügige sind, so geringfügig, dass willensstarke Patienten nach der Verletzung nicht einmal die Arbeit unterbrechen resp. auf den Gebrauch des verletzten Gelenkes verzichten. Das ist natürlich die Ausnahme von der Regel, und scheint nur dann vorzukommen, wenn das abgesprengte Stück der Gelenkfläche nicht sogleich anderwärts in das Gelenk dislocirt wird. Der von uns eingehend beschriebene Fall 5 darf als klassisches Beispiel hierfür gelten, und auch der hartnäckigste Zweifler wird anerkennen müssen, dass hier Zweifel nicht mehr möglich sind. Durchmustert man aber die Literatur, so fallen eine ganze Reihe von Fällen, in welchen der anatomische Befund für eine traumatische Aussprengung des Gelenkkörpers spricht, unter das nämliche Bild. Ich gebe im Folgenden eine tabellarische Uebersicht über alle Fälle, welche meiner Ansicht nach hierher gehören, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Verwerthet sind dabei nur solche Fälle, welche sich entweder durch eine klare Anamnese oder aber durch den anatomischen Befund als traumatische Gelenkkörper charakterisiren. Wenn ich dabei hinsichtlich der Genese dieser Gelenkkörper von dem Urtheil der betreffenden Autoren hie und da abweiche, so geschieht es auf Grund dessen, was ich nach den vorstehenden Untersuchungen als richtig und erwiesen ansehen muss. Leider sind die Beschreibungen vieler interessanter Gelenkkörper sehr dürftig, weil sie nach der jeweiligen Anschauung in vorgefasster Meinung angestellt wurden: sonst würde die Ausbeute der Literatur eine sehr viel grössere sein.

Eine besondere Berücksichtigung sollte in unserer Tabelle die Art des Traumas und die Localisation der Verletzung (Aussprengung) erfahren, ich versprach mir hiervon manchen Aufschluss über strittige Fragen und einen Einblick in den Mechanismus der Verletzung. Leider lässt uns aber auch hier die Beschreibung der Autoren häufig im Stich, selbst dort, wo sie zweifellos möglich gewesen wäre. Immerhin ergeben sich aus unserer Zusammenstellung gewisse Gesichtspunkte, welche für die Beurtheilung der ganzen Frage von entscheidendem Werthe sind und spätere Beobachtungen in mancher Beziehung erleichtern werden.

Selbstverständlich erfordern die verschiedenen Körpergelenke

eine getrennte Besprechung. Und wenn sich auch meine eigenen Beobachtungen auf das Ellenbogen- und Kniegelenk beschränken, so will ich der Vollständigkeit wegen die spärlichen Fälle von traumatischen Gelenkkörpern der übrigen Gelenke hier ebenfalls kurz berücksichtigen.

A. Schultergelenk.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
1.	F. Cramer. Berl. klin. Wochenschr. 1882. S. 21.	30jähr. Mädchen.	Erlitt vor 7 Jahren im epileptischen Anfall eine Verrenkung der recht. Schulter und später 19 Recidive — stets während des Anfalls. Resectio humeri.	Kahnförmiger Defect am Humeruskopf nach hinten und aussen vom Tuberc. majus. Unregelmässiger Gelenkkörper, im grössten Durchmesser 1 cm messend, mit glatten Oberflächen, welche aus faserigem Bindegewebe und Knorpel bestehen, während das Innere des Körpers Knochengewebe darstellt. Der Körper war mit einem dünnen fibrösen Faden von 2 cm Länge am hinteren Rande der Cavitas glenoidalis befestigt.
2.	Schüller. Berl. klin. Wochenschr. 1890. S. 760.	37jähr. Frau.	Erwarb vor 14 Jahren bei der Entbindung angeblich während heftiger Krämpfe eine Verrenkung der linken Schulter, welche sich seitdem unzählige Male wiederholte. Resection des Schulterkopfes.	Analoger Defect wie im vorigen Fall. Daneben 4 freie theils knorpelige, theils knöcherne Gelenkkörper, welche dem Defect zusammen ungefähr entsprechen. Am Gelenkkopf Erscheinungen von Arthritis deformans.

Während Cramer den beschriebenen Gelenkkörper mit grösster Wahrscheinlichkeit durch traumatische Aussprengung entstanden erklärt — und der anatomische Befund des Körpers spricht durchaus zu Gunsten seiner Ansicht, — ist Schüller geneigt, in seinem Falle die Entstehung der Gelenkkörper auf Arthritis deformans zurückzuführen und den Defect im Humeruskopf durch langedauernde Druckwirkung (der innere Pfannenrand soll gegen den Kopf gedrückt haben) zu deuten. Da eine genauere anatomische Untersuchung der Gelenkkörper fehlt, lässt sich die Frage nicht ohne Weiteres entscheiden. Die Analogie beider Fälle in Bezug auf Entstehung der Luxation während eines Krampfanfalles und in Bezug auf den Defect im Humeruskopf macht es wahrscheinlich, dass hier auch die Gelenkkörper auf dieselbe Weise entstanden

sind, und ich glaube, deswegen auch den Schüller'schen Fall mit mehr Wahrscheinlichkeit zu den traumatischen als zu den arthritischen Gelenkkörpern rechnen zu müsssen. Hierzu kommt, dass der merkwürdige Defect genau an der nämlichen Stelle des Humeruskopfes, wie in den citirten beiden Fällen, ein häufiger Befund bei habitueller Schulterluxation ist. In einer demnächst erscheinenden Dissertation von Volmer (aus der Marburger chirurgischen Klinik) sind 9 analoge Fälle zusammengestellt. Meist handelte es sich um Epileptiker, die auch die erste Verrenkung im epileptischen Anfall erwarben. Wenn nun ein so characteristischer Defect am Gelenkkopf nach einer bestimmten, schweren Verletzung immer an der nämlichen Stelle gefunden wird, scheint es doch gewagt, denselben anders als durch das Trauma erklären zu wollen, mag auch der Mechanismus der Verletzung noch nicht klar gestellt sein. Und wenn von dem ausgesprengten Gelenkkopfstück bei der Resection in der Mehrzahl der Fälle nichts gefunden wurde, so berechtigt das höchstens zu dem Schlusse, dass dasselbe bei der Verletzung aus dem Gelenk dislocirt, oder aber später resorbirt wurde. Weitere Beobachtungen über den Mechanismus der merkwürdigen Verletzung werden auch hierüber vielleicht Licht verbreiten.

B. Ellenbogengelenk.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
1.	v. Meckel. Mikrogeologie. 1856. S. 236.	Knabe	Schwere Verletzung.	Ein Knorpelknochenstück wurde aus dem Ellenbogengelenk mit üblem Ausgange exstirpirt und von M. mikroskopisch als Theil des Proc. coronoid. ulnae diagnosticirt.
2.	Weichselbaum, Virch. Arch. Bd. 57. S. 127. 1873.	20 jähr. Soldat.	Zufälliger Leichenbefund.	In jedem Ellenbogengelenk ein freier Körper und ein demselben entsprechender Defect am Rande des Radiusköpfchens. Die Körper bestehen aus normalem Gelenkknorpel mit angebildetem Bindegewebsknorpel u. osteoidem Gewebe. Periostähnlicher Ueberzug. W. hält sie hiernach für traumatischen Ursprunges.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
3.	Hüter, Verh. der deutschen Ges. f. Chir. V.Congr. 1876. S. 39.	Junges Mädchen.	Fall auf eine scharfe Kante.	Gestielter Körper, $^2/_3$ des Radiusköpfchens darstellend.
4.	Fischer, Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 12.	26 jähr. Mann.	Schwere Verletzung. Sectionsbefund.	Knorpelknochenstück, aus dem Olecranon ausgesprengt.
5.	Schüssler. Centralbl. f. Chir. 1888. S. 92.	Kräftiger Mann.	Wollte ein schweres Fass mit der Hand bei gestrecktem Arm durch einen kurzen Ruck herumreissen und verspürte sofort ein Krachen und Schmerz im Ellenbogengelenk.	Nach 8 Tagen wurde ein Knorpelknochenstück (1,0 : 0,8 : 0,5 cm) durch Arthrotomie entfernt, dasselbe lag frei im Gelenk und war offenbar aus dem Olecranon ausgesprengt.
6.	Real, Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 38. 1894. S. 1. Fall 8.	16 jähr. Knabe.	Kein Trauma anamnestisch nachweisbar.	Knorpelstück, histologisch als Gelenkknorpel mit wohltingirten Zellkernen sich darstellend, umgeben von einem fibrös-knorpeligem Ring.
7.	Barth. Fall 4.	20 jähr. Rekrut.	Vor 5 Jahren Fall auf die ausgestreckte Hand beim Turnen mit sofortiger Gelenkschwellung und Functio laesa. 2 Jahre später abermaliges Trauma.	Knochenkern mit Knorpelmantel, welcher auf der einen Seite sich als Gelenkknorpel, auf der anderen Seite als Epiphysenknorpel mit angebildetem Faserknorpel und Bindegewebe erweist. Entstammt dem medialen Rande der Trochlea humeri.
8.	Barth. Fall 7.	16 jähr. Schlosserlehrling.	Ursache unbekannt.	Zwei bohnengrosse gestielte Körper. Knochenkerne mit normalem Gelenkkorpelüberzug auf der einen, neugebildetem Knorpelgewebe auf der anderen Fläche.

Aus dieser kleinen Statistik geht hervor, dass, dem complicirten Bau des Ellenbogengelenks entsprechend, sehr verschiedene Gewalteinwirkungen traumatische Gelenkkörper in demselben erzeugen können. In 2 Fällen handelte es sich um eine directe Gewalteinwirkung auf oberflächlich gelegener Skelettabschnitte (No. 3 Radiusköpfchen, No. 4 Olekranon). Sehr viel häufiger scheint ein indirectes Trauma für die Entstehung solcher Gelenkkörper in Frage zu kommen. So können durch Gelenkbänder Gelenktheile ausgerissen werden, wie es von mir für No. 7 durch die anatomische Untersuchung wahrscheinlich gemacht ist, oder es können durch Hebelwirkung Theile des Olekranon (No. 5) oder des Processus coronoid. uln. (No. 1) ausgesprengt werden. Schliesslich wird man die Möglich-

keit zugeben müssen, dass durch letztgenannten Fortsatz, sobald der Vorderarm in Subluxationsstellung nach hinten geräth, ein Gelenkknorpelstück der Trochlea bei tangential wirkender Gewaltrichtung ausgestemmt werden kann.

Schon an dieser Stelle möchte ich übrigens betonen, dass die Mehrzahl der im Ellenbogengelenk vorkommenden Gelenkkörper pathologische Producte zu sein scheinen, wofür ich im zweiten Theil der Arbeit den Beleg geben werde.

C. Handgelenk.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
1.	Riedel. König's Allgem. Chir. S. 753.	40 jähr. Mann.	Gewaltsame Rotation der rechten Hand durch plötzliches Umfallen eines schweren Kohlenkastens, den er in den Feuerraum eines Fabrikofens schieben wollte. Sofort heftige Schwellung.	Nach 4 Wochen wurde ein 2 cm langes, $^3/_4$ cm dickes, dreieckiges Knorpelknochenstück, welches vom Radius abgesprengt war, aus dem Handgelenk entfernt. Das Os lunatum war in 2 gleich grosse Stücke geschlagen, vom Triquetrum fehlte der radiale Theil, welcher später in der Vola als beweglicher Körper bemerkt wurde.

D. Hüftgelenk.

Ausser Ablösungen des ganzen Schenkelkopfes scheinen traumatische Gelenkkörper des Hüftgelenkes nicht beobachtet zu sein.

E. Kniegelenk.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
1.	Bourse. Gaz. méd. 1834. p. 508.	21 jähr. Mann.	That einen Fehltritt und fiel, so dass der flektirte Unterschenkel unter den Körper zu liegen kam. Sofort Schwellung und Schmerz im Knie.	Bald nach der Verletzung wurde ein bohnengrosser Gelenkkörper aus dem Kniegelenk exstirpirt, der von Cloquet und Velpeau als ein Stück Gelenkknorpel mit anhaftenden Knochentheilen angesprochen wurde.
2.	Malle-branche. Gaz. méd. 1840. p. 76.	35 jähr. Mann.	Empfand vor 2 Jahren, als er über einen Graben sprang, einen heftigen Schmerz im Knie und fiel zu Boden, konnte aber aufstehen und bemerkte alsbald einen beweglichen Körper.	Exstirpation, Tod. Autopsie: Defect in der Mitte des Condyl. ext. fem. von der Grösse des Gelenkkörpers, welcher aus Knorpel bestand und eine convexe glatte und eine rauhe concave Fläche darbot.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
3.	Bégin. Gaz. des Hôpit. 1840.	Kanonier.	Fiel auf das Kie. Entzündung.	Extraction eines Gelenkkörpers, welcher sich als ein abgesprengtes Knorpelknochenstück erwies.
4.	Richet. Cit. nach Bardeleben, Lehrb. d. Chir. II. S. 665.	Mann.	Heftiger Fall auf das Knie.	Velpeau extrahirte nach einigen Tagen ein Knorpelknochenstück, welches einem ausgebrochenen Stück der Femur-Gelenkfläche glich. Tod. Bei der Section wurde ein entsprechender Defect in der Gelenkfläche des Femur nachgewiesen.
5.	Schuh. Pseudoplasmen. 1851. S. 84.	40jähr. Mann.	Drehte sich vor 4 Monaten auf dem linken Fuss herum und verspürte ein starkes Krachen im Kniegelenk.	Flache Gelenkmaus, aus Knorpel mit anhaftenden Knochentheilen bestehend. Defect im Condyl. ext. fem., zwei weitere kleine Gelenkkörper wurden bei der Autopsie gefunden, der eine frei im Defect liegend, der andere dem Kreuzband angeheftet.
6.	Gendrin. Bull. de la Soc. anatom. 1855. p. 194.	50jähr. Mann.	Sturz aus dem Fenster auf die Strasse. Tod.	Neben einer Comminutivfractur der linken Patella fand sich ein 1 Quadratcm. grosses Knorpelstück von der Vorderfläche des Condyl. int. fem. vom Knochen abgelöst und in das Gelenk dislocirt.
7.	Th. P. Teale. Med. chirurg. Transact. Vol. 39. 1856. p. 30.	37jähr. Mann.	Vor 1 Jahr schlug ihm ein rollendes Fass gegen das Knie. War 3 Wochen arbeitsunfähig, dann ohne Beschwerden bis nach 1 Jahr.	Knorpelknochenstück, offenbar aus der Gelenkfläche stammend. Bei der Section 6 Tage p. o. wird ein entsprechender Defect am Condyl. int. fem. gefunden.
8.	Klein. Virch. Arch. Bd. 29. S. 190. 1864.	36jähr. Mann.	Wollte auf einem Stuhle sitzend mit dem rechtwinkelig gebeugten Bein eine rollende Billardkugel aufhalten, indem er das Bein rasch nach aussen auf den inneren Fussrand setzte. Sofort Schmerz und Functio laesa, dann Besserung und erst nach Monaten Gelenkmaussymptome.	Nach 14 Monaten Extraction eines biconvexen Körpers, eine Fläche knorpelig, vom Bau des Gelenkknorpels, die andere knöchern, von Bindegewebe überzogen. Tod nach 6 Wochen. Am Condyl. int. femor. neben der Fossa intercond. post. ein entsprechender Defect, von weicher Membran ausgekleidet. Daselbst ein gestielter Gelenkkörper, mit der Synovialhaut der Fossa interc. p. verbunden, der mit dem exstirpirten Körper zusammen den Defect ausfüllt. Der gestielte Körper hat einen ähnlichen Bau wie der exstirpirte.
9.	v. Recklinghausen. Regim. 1864.	50jähr. Mann.	Zufälliger Sectionsbefund.	Defect am Condyl. int. fem., dessen Grund aus sklerosirtem Knochengewebe besteht. Entsprechender Gelenkkörper im oberen Recessus des Gelenkes mit convexer Knorpelfläche und concaver, von versteinerten Höckern besetzter Unterfläche. Mikrosk. erwies sich der Knorpel des Convexrandes als normal. Gelenkknorpel mit Verkalkungen.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
10.	P. Hase. Dt. Klinik. 1867. S. 448.	19 jähr. Mann.	Glitt aus, fiel und kam so zu liegen, dass er bei äusserster Hyperflexion des rechten Knies mit der Hinterbacke auf den Fuss zu sitzen kam. Heftiger Schmerz und Krachen im Kniegelenk. Ging unter grossen Schmerzen nach Hause. Lag 7 Wochen, dann typische Gelenkmausbeschwerden.	Nach 3 Monaten Exstirpation einer flachconvexen Knorpelscheibe, der an der unteren Fläche Knochentheile anhaften, wahrscheinlich vom Condyl. int. fem. stammend. Mikrosk. typischer Gelenkknorpel mit Bruchrändern.
11.	B. Schmidt. 1869. Arch. f. Heilk. Bd. X. S. 206.	22 jähr. Mann.	Rutschte vor 10 Wochen beim Turnen über den Voltigirbock ab und kam auf die Füsse zu stehen, brach jedoch wegen Schmerzen im linken Knie sofort zusammen. Functio laesa und dauernde Beschwerden bis zur Exstirpation der Gelenkmaus.	Kartenherzförmiger, flachconvexer Knorpelkörper, mikrosk. aus folgenden Schichten bestehend: Bindegewebsüberzug, hyaliner Knorpel „von normaler Structur“, in der Tiefe verkalkt, dann Knochengewebe.
12.	Derselbe.	37 jähr. Officier.	Vor 20 Jahren Fall auf das rechte Knie mit vorübergehender Bewegungs-Behinderung. Seit 9 Monaten Erscheinungen einer Gelenkmaus.	Breitgestielter flacher Körper, convexconcav. Die unbedeckte Convexfläche hat das Aussehen von Gelenkknorpel. Mikrosk. zeigte die eine Hälfte des Präparates einen Kern spongiöser Knochensubstanz.
13.	J. Paget. 1870. St. Barthol. Hosp. Rep. Vol. VI. p. 1.	16 jähr. Knabe.	War häufig auf das Knie gefallen, wusste sich aber keines speciellen Traumas zu entsinnen. Seit 1 Jahr Erscheinungen einer Gelenkmaus.	Gelenkknorpelstück mit anhaftenden Knochentheilen, auch mikrosk. nachgewiesen. (P. meint, dass es durch Nekrose exfoliirt sei.)
14.	Dittel. Wien. med. Wochenschr. 1876. No. 7.	25 jähr. Mann.	Wurde bei einer Rauferei so auf die Strasse geworfen, dass die Beine sich rückwärts kreuzten und das linke Bein über dem rechten lag, und erhielt dann noch einen kräftigen Fusstritt auf die linke Wade. Sofort Hämarthros.	Bei der Autopsie des später amputirten Beines fand sich im linken Kniegelenk das vordere Kreuzband von seiner unteren Insertion derart abgerissen, dass an demselben eine längliche Knochenscheibe haften geblieben war.
15.	J. Strejzek. Wien. med. Wochenschr. 1876. No. 51 bis 53.	23 jähr. Soldat.	Vor 8 Jahren Stoss gegen das linke Knie mit Schwellung u. 6 wöchentlicher Functionsstörung. Gelenkmaussymptome seit 1 Jahr.	Länglich ovaler Knorpelkörper, die eine Fläche glatt, einer Gelenkfläche gleichend, die andere uneben, höckerig. Bindegewebsstiel an einem Ende des Körpers.
16.	Derselbe.	25 jähr. Korporal.	Fiel vor 1 Jahr mit dem rechten Knie auf die Treppe. Sofort Schwellung des Gelenks. War nach 5 Tagen wieder dienstfähig. Später Gelenkmauserscheinungen.	Aehnlicher Befund wie im vorigen Fall.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
17.	Gaertner. Corresp.-Bl. des Württemb. ärztl. Ver. 1875. No. 28.	19 jähr. Mann.	Erlitt durch Fall eine Contusio genu. Nach 14 Tagen scheinbar geheilt, bemerkte er alsbald einen Gelenkkörper, der nach weiteren 4 Wochen entfernt wurde.	Grosser flacher Knorpelkörper mit dem Längsrand durch Adhäsionen der Synovialkapsel angeheftet. Er bestand aus reiner Knorpelmasse und war. wie sich bei der späteren Resection erwies, vom Condyl. int. fem. abgesprengt.
18.	Bernard. Thèse de Paris. 1877.	43 jähr. Mann.	Fiel vor 8 Jahren auf das Knie und entdeckte 1 Jahr später eine Gelenkmaus in demselben.	Der Körper bestand aus Knochengewebe. auf der convexen Seite von Knorpel überzogen.
19.	Koenig. Berl. klin. Wochenschr. 1879 No. 47.	20 jähr. Mann.	Vor 2 Jahren heftige Distorsion des Kniegelenks. Der Unterschenkel war zwischen 2 Bänke eingeklemmt, während der Oberschenkel einen Stoss erlitt und das Knie nach aussen umknickte. Hämarthros. Später Gelenkmauserscheinungen.	3,0 cm langer, 1,0 cm breiter glatter Körper, aus Knochen bestehend, auf beiden Seiten von glatter faserknorpeliger Schicht überzogen, mit einem derben, bandartigen Strang dem Condyl. int. fem. in der Gegend der Insertion des Lig. int. anhaftend.
20.	Thiele. Diss. Bonn. 1879.	60 jähr. Mann.	Zufälliger Leichenbefund.	Defect im Condyl. int. fem., von Bindegewebe überzogen. Zwei dem Defect entsprechende Körper, aus Knochenkern mit Knorpelschale und Bindegewebsmantel bestehend. Der Knorpel erweist sich an der einen Fläche histologisch als Gelenkknorpel. Anbildung osteoiden Gewebes an die Bruchfläche. Ein Körper gestielt, dem vorderen Kapselband angeheftet.
21.	Fischer. Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 12. S. 335.	?	Verletzung des linken Kniegelenkes beim Turnen. Sofort heftiger Schmerz und Functio laesa. Exstirpation einer Gelenkmaus nach mehreren Wochen.	Knorpelstück von dreieckiger Gestalt, histologisch von der Structur des Gelenkknorpels.
22.	Burckhardt Corresp.-Bl. d. Schweizer Aerzte. 1880. S. 198.	30 jähr. Mann.	Fiel vor 2 Jahren mit grosser Gewalt auf das flectirte Knie, dasselbe schwoll an und war schmerzhaft. 8 Wochen Ruhe. Nach 10 Monaten Erscheinungen einer Gelenkmaus.	Rundlich ovaler Körper aus Gelenkknorpel mit anhaftenden Knochentheilen bestehend, nach Ansicht von B. der Femur-Gelenkfläche entstammend.
23.	Poulet. Lyon méd. 1881. No. 3.	22 jähr. Artillerist.	Verlor beim Voltigiren d. Gleichgewicht und fiel auf das Knie, fühlte ein Krachen, konnte aber aufstehen und gehen. Erst am nächsten Tage Schwellung und Functio laesa für kurze Zeit. Gelenkmaussymptome nach 2 Mon., Exstirpation nach 9 Mon.	Flachconvexer Körper, histologisch aus Gelenkknorpel und Knochen bestehend, nach Ansicht von P. aus einem Condyl. fem. ausgesprengt.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
24.	Flesch. Verh. des XI. Congr. d. deutschen Ges. f. Chir. 1882. S. 129.	Kräftiger Mann.	Zufälliger Leichenbefund.	Defect im Condyl. int. fem. neben der Fossa intercond. post., entsprechender Körper aus Knochen und Gelenkknorpel bestehend, mit dünnem Stiel daselbst befestigt. Aehnlicher Befund wie No. 8 (Klein).
25.	Poncet. Revue de chir. T. II. 1882. p. 797.	20 jähr. Mann.	Fehltritt beim Aufladen, während er das Knie stark durchdrückte. Krachen im Knie, Functio laesa. Nach 3 Mon. Extraction eines Gelenkkörpers.	Grosser, convexconcaver Körper, convexe Fläche glatt, concave rauh. Histologisch Gelenkknorpel mit Verkalkungen.
26.	Derselbe.	?	Vor 4 Monaten Fall auf das Knie.	Flacher Knorpelkörper, dem an der concaven Seite Knochenschichten anhaften, das Ganze von Bindegewebe umhüllt. Der Knorpel erweist sich histologisch als Gelenkknorpel.
27.	Poulet et Vaillard. Arch. d. phys. norm. et path. 1885. S. 266.	21 jähr. Soldat.	Fiel vor 10 Mon. auf das Knie auf steinigem Boden. Sofort Schwellung und Schmerzen.	Grosser convexconcaver Körper aus Gelenkknorpel und Knochen bestehend, die Knochenbruchfläche von einem jungen Knorpelgewebe bedeckt.
28.	Kirmisson (Maunoury). Bull. et mém. de la Soc. de chir. 1886. p. 183.	22 jähr. Frau.	Glitt aus, als sie einen Hang hinabstieg und verspürte ein Krachen im Knie, ohne mit dem Knie aufzuschlagen. Functio laesa für 2 Mon. Nach $1^1/_4$ Jahren Gelenkmaus extrahirt.	Knochenkern mit Knorpelmantel. Der Knorpel der einen Seite erwies sich histologisch als normaler Gelenkknorpel.
29.	Boppe. Ebenda. p. 187.	Junger Soldat.	Verspürte vor 3 Jahren beim Abstieg ohne Fall oder Stoss plötzlich einen heftigen Schmerz im Knie und musste wegen Schwellung u. Schmerzen 2 Mon. das Bett hüten. Dann frei von allen Beschwerden bis zur Militärzeit.	Abgeplatteter Körper, lediglich aus Knorpel bestehend, von Poulet als abgesprengtes Gelenkknorpelstück angesprochen, von Kirmisson dagegen als pathologischer Körper.
30.	Kragelund. Kopenhagen. 1886. No. 1.	22 jähr. Mann.	Erhielt vor 5 Jahren einen Hufschlag gegen das Knie neben die Patella. Schwellung und Functionsstörung für 1 Woche. Dann Bewegungsstörungen und ab u. zu Gelenkmaussymptome.	Der Körper misst 2 : 1,4 : 0,9 cm und besteht aus Gelenkknorpel mit anhaftenden Spongiosatheilen und einem Bindegewebsüberzug.
31.	Derselbe. No. 4	50 jähr. Mann.	Wurde vor 5—6 Jahren überfahren und erlitt eine subcutane Verletzung des Knies. Lag 5 Wochen zu Bett, dann konnte er gehen, wiewohl das Gelenk immer dicker blieb als das gesunde.	Grosser Knorpelkörper, der im Inneren ein Stück Gelenkknorpel mit anhaftenden Spongiosatheilen enthält.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
32.	Derselbe. No. 5.	40 jähr. Mann.	Pat. fiel im Alter von 14 Jahren auf das Knie, ohne Beschwerden davonzutragen. Vor 2 Jahren Schlag auf dasselbe Knie beim Spiel, Schwellung des Gelenks, später Gelenkmaussymptome.	Biconvexer Körper (1,9 : 1,8 : 1 cm) aus Gelenkknorpel und anhaftenden Knochentheilen bestehend, deren Oberfläche mit Bindegewebe und Knorpel bedeckt ist.
33.	Derselbe. No. 6.	19 jähr. Mann.	Stiess sich vor 8 Wochen, als er hinfiel, gegen das rechte Knie. Schwellung und Functio laesa bis zur Operation.	Gestielter planconvexer Körper (1,5 : 1,3 : 0,5 cm), aus Gelenkknorpel und anhaftenden Spongiosatheilen bestehend.
34.	Derselbe. No 7.	24 jähr. Mann.	Wurde vor 10 Jahren von einem Pferde gegen das Knie geschlagen, seitdem Schmerzen im Gelenk mit zeitweiser Functionsbehinderung.	Biconvexer Knorpelknochenkörper (2 : 1,9 : 0,9 cm) von ähnlichem Bau.
35.	Derselbe. No. 9.	46 jähr. Mann.	Beim Gehen stiess er sich vor 5 Wochen das Knie gegen eine Wagenstange. Anfangs wenig Beschwerden, dann anfallsweise Schmerzen mit Functionsbehinderung.	Gelenkknorpelstück mit spärlicher Spongiosamasse an der concaven Fläche (1,3 : 0,7 : 0,6 cm).
36.	Derselbe. No. 11.	34 jähr. Mann.	Sprang vor 9 Tagen aus geringer Höhe, trat fehl und schlug gegen das Knie, welches sofort anschwoll. Als er nach 3 Tagen aufstand, bemerkte er einen beweglichen Gelenkkörper.	Biconvexer Körper (1,2 : 1,2 : 0,7 cm) aus Gelenkknorpel und anhaftenden Spongiosatheilen bestehend.
37.	Riesenfeld. Diss. Breslau. 1887.	26 jähr. Frau.	Glitt vor $1^1/_2$ Jahren aus, suchte sich zu halten, knickte aber nach der Seite um. Sofort Anschwellung und Schmerzen im Knie.	Absprengung vom oberen Rande der Patella, der Gelenkkörper hängt an einem 4 cm langen Stiel, welcher von Fasern der Quadricepssehne gebildet wird.
38.	Derselbe.	37 jähr. Mann.	Wurde vor 5 Monaten verschüttet, sofort Hämarthros des Kniegelenks.	Dreieckiger Körper, aus Knochengewebe mit einem glatten Knorpelüberzug bestehend, mit einem 2 cm langen Stiel dem Condyl. ext. fem. anhaftend und nach R. daselbst ausgesprengt.
39.	Voelker. 1888. v. Langenbeck's Arch. Bd. 37. S. 732.	Soldat.	Trat im Laufen bei einer Felddienstübung mit dem rechten Fuss in einen Maulwurfhaufen und setzte den linken Fuss weit vor. Der Gewehrkolben schlug ihm dabei auf das linke Knie. Heftiger Schmerz u. Functio laesa, letztere bis zur Extraction des Gelenkkörpers nach 3 Monaten.	In einem Defect des Condyl. int. fem. lag ein biconvexer Körper, dessen knöcherner Kern auf der einen Seite von unverändertem Gelenkknorpel, auf der anderen Seite von Bindegewebe und Faserknorpel überzogen war.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
40.	Pr. Teale. Brit. med. Journ. 1888. p. 1109.	25 jähr. Mann.	Blieb mit einem Fuss in einem Geleise hängen und fiel unter einem beträchtlichen Ruck auf Hände u. Kniee. Sofort Schwellung und Schmerz im Knie.	Nach 17 Tagen wurde ein Knorpelknochenstück entfernt, welches in einen entsprechenden Defect an der der Hinterseite der Kniescheibe passte.
41.	Riedel. König's Allgem. Chir. 1889. S. 753.	50 jähr. Mann.	Stand auf einem Baum u. stiess bei einer Beugung des Knies mit dem medialen Theil desselben gegen einen starken Ast. Sofort Schwellung u. Schmerz.	Nach 3 Wochen wurde ein Knorpelknochenstück (3,0 : 2,5 : 0,8 cm) extrahirt, welches einen Theil der Gelenkfläche darstellte. Dasselbe entstammte dem unteren Ende des Condyl. int. fem.
42.	Jabobson. Lancet. 1889. Aug. 24.	32 jähr. Mann.	Ein rollendes Fass schlug ihm gegen die Innenseite des flectirten Knies. Sofort Functio laesa bis zur Entfernung des Gelenkkörpers nach 1 Mon.	Defect am Condyl. int. fem. Ein kleiner gestielter und ein grösserer freier Körper, dem Defect entsprechend, aus Gelenkknorpel und Knochen bestehend.
43.	Shattock. Transact. of the path. Soc. of London. Vol. 40. p. 256. 1889. (Fall J. Simon.)	Junger Mann.	Fiel vor 3 Wochen. „This injury was produced by a mare wrench of the knee occurring during a fall and was followed only by some inconsiderable synovitis."	Knorpelknochenstück, mikroskopisch als Gelenktheil von S. diagnosticirt.
44.	K. Poulsen. Centralbl. f. Chir. 1890. S. 831.	21 jähr. stud. med.	Stiess beim Fussballspiel den Ball mit der Innenseite des Fusses von sich und verspürte sofort Krachen und Schmerz im Knie, der Unterschenkel war nach aussen rotirt. Functio laesa.	Entfernung eines 1 cm langen, frisch abgesprengten Knorpelknochenstückes am nächsten Tage. Entsprechender Defect am hinteren äusseren Theil des Condyl. ext. fem.
45.	Schüller. Berl. klin. Wochenschr. 1890. S. 759.	23 jähr. Mann.	Knickte vor 10 Jahren mit dem Knie um, sofort Schwellung des Gelenkes und Functio laesa. 2 Jahre später Trauma beim Turnen mit Krachen im Gelenk. Gelenkmaussymptome nach weiteren 3 Jahren im Anschluss an einen Fall.	3,5 cm langer birnförmiger Körper mit einem fächerigen Stiel an der Eminent. intercondyl. tibiae festsitzend. Defect im Condyl. int. tibiae.
46.	Riedel. Centralbl. f. Chir. 1890. S. 228.	15 jähr. Mädchen.	Machte, vor einem Tische stehend, eine schnelle Wendung des Körpers nach rechts und empfand sofort heftigen Schmerz im linken Knie. Gelenkerguss und freier Körper wurden bei der ersten Untersuchung constatirt.	Nach 18 Tagen wurde ein Knorpelknochenstück (2,3 : 2,0 : 0,3—0,5 cm) entfernt, welches aus dem unteren Theil der Patella ausgesprengt war. Der Gelenkknorpel des Körpers erwies sich mikrosk. als normal und lebend.
47.	Real. Dt. Zeitschr. f. Chir. Bd. 38. S. 1. 1894. Fall 2.	26 jähr. Mann.	Seit dem 12. Jahre im linken Knie ohne bekannte Ursache Schmerzen.	Freier sanduhrförmiger Knorpelkörper mit centralen Knochentheilen. Histol. Gelenkknorpel mit erhaltenen Knorpelzellen, während die Zellen des Knochens kernlos sind. Die untere Fläche des Knochens von Faserknorpel bedeckt, das Ganze von Bindegewebe umhüllt.

No.	Autor	Alter Geschlecht	Anamnese	Anatomischer Befund
48.	Derselbe. Fall 7.	54 jähr. Mann.	Trauma vor 40 Jahren mit 6 wöchentl. Functionsstörung. Gelenkmaussymptome seit 2 Jahren.	Freier Körper. Histol. Knorpelknochenplatte vom Bau der Gelenkfläche mit mächtigen Anbildungen von Knorpel und Knorpelknochen und fibröser Hülle. Die Zellen des Gelenkknorpels sind erhalten.
49.	Derselbe. Fall 9.	31 jähr. Mann.	Fall vor 11 Jahren auf das Knie, Gelenkschwellung, aber keine Arbeitsbehinderung. Dann keinerlei Beschwerden während 11 Jahren. Schmerz beim Herabgleiten von einem Baum und Functionsbehinderung.	Eiförmiger Gelenkkörper, dessen convexe Fläche an die Gelenkfläche eines Femur condyl. erinnert, die andere Fläche ist concav und uneben. Mikroskop.: Aehnlicher Befund wie im vorigen Falle.
50.	Barth. Fall 1.	22 jähr. Officier.	Verunglückte vor 3 Mon. dadurch, dass er, als er sich nach vorn zur Deckung hinwerfen wollte, mit dem rechten Knie umknickte und auf den Rücken fiel. Sofort Schwellung und Functio laesa.	Knorpelknochenstück, mit der Quadricepssehne verwachsen, der Form nach einem Femur condyl. entstammend (3,2 : 2,0 : 0,9). Lebender Gelenkknorpel. Secundäre Anbildung von Knorpel, Knochen und Bindegewebe an der Bruchfläche.
51.	Derselbe. Fall 2.	16 jähr. Knabe.	Fiel vor 2 Mon. auf die Innenseite des linken Knies, welches sofort anschwoll und schmerzte.	Aehnlicher Befund. „Der Form und Gestalt nach scheint der Gelenkkörper dem Femurcondylenende anzugehören.“
52.	Derselbe. Fall 3.	17 jähr. Junge.	Fiel vor 5 Jahren auf das Knie und zertrümmerte sich dabei angeblich die Kniescheibe. Bewegungsstörungen.	Biconvexer Knorpelkörper, aus Gelenkknorpel, spärlichen Knochenschichten und angebildetem Knorpelgewebe bestehend. Rundlicher Defect an der Innenseite der Patella.
53.	Derselbe. Fall 5.	24 jähr. Mann.	Erhielt vor 4 Jahren einen heftigen Schlag gegen den linken Oberschenkel, so dass er umgedreht wurde und in die Knie sank. Stand auf und hatte Schmerzen, konnte aber der Arbeit nachgehen. Gelenkmaussymptome seit 9 Monaten.	Defect am Condyl. int. fem. am Ansatz des hinteren Kreuzbandes, entsprechender Gelenkkörper, aus Gelenkknorpel, Knochen und Resten des Lig. cruc. bestehend. Bindegewebsüberzug.
54.	Derselbe. Fall 6.	12 jähr. Knabe.	War öfters mit den Knieen umgeknickt. Ein specielles Trauma unbekannt.	Dachförmiges Gelenkkorpelstück mit Bindegewebsüberzug. Dasselbe entstammt wahrscheinlich dem Condyl. int. am Ansatz des Lig. mediale.
55.	Derselbe. Fall 8.	31 jähr. Mann.	Hat seit 13 Jahren Schmerzen im Knie, ohne sich eines Traumas zu entsinnen.	Der Körper besteht aus lebendem Gelenkknorpel und anhaftenden Knochentheilen und hat ähnlichen Befund wie No. 53.

Unterwerfen wir diese Tabelle in klinischer Beziehung einer Analyse, so dürfen wir folgendes als feststehend ansehen.

Von 45 Fällen, in denen eine Angabe über die ersten Erscheinungen nach der Verletzung vorliegt, weisen 39 schwerere Symptome der Gelenkläsion (Schmerzen, Schwellung und Functio laesa für die nächsten Tage oder Wochen) auf, während in 6 Fällen die klinischen Erscheinungen verhältnissmässig geringfügige waren, so dass die Patienten noch gehen konnten oder die Arbeit gar nicht unterbrachen. In etwa der Hälfte dieser Fälle (21) schlossen sich die Gelenkmaussymptome unmittelbar an die Verletzungserscheinungen an, in 20 Fällen dagegen lag eine Zeit von 2 Monaten bis 38 Jahren dazwischen, in welcher die Patienten frei von allen Beschwerden waren (No. 5, 7, 8, 12, 15, 16, 18, 19, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 35, 37, 45, 48, 49, 53). In 4 Fällen endlich war ein specielles Trauma nicht zu eruiren (No. 13, 47, 54, 55). Aber wie viele Fälle gehören hierher, welche ich wegen ungenügender anatomischer Beschreibung überhaupt nicht für unsere Statistik verwerthen konnte!

Im Ganzen genommen bestätigen diese Zahlen meine eigenen Beobachtungen, freilich ohne neue Gesichtspunkte für ihre Erklärung zu bringen. Nur eine Thatsache möchte ich hier hervorheben. In den 4 Fällen, in denen ein specielles Trauma ausdrücklich in Abrede gestellt wird, handelt es sich entweder um jugendliche Individuen während der Wachsthumsperiode oder aber die Erscheinungen der Gelenkmaus reichen doch in diese Zeit zurück. Aber auch unter den Fällen, welche in Bezug auf vorangegangenes Trauma eine vollgültige Anamnese aufweisen, spielt das jugendliche Alter eine gewisse Rolle, und von früheren Autoren ist auf diese Thatsache wiederholt hingewiesen worden. Ich verweise da nur auf eine Mittheilung von Brodhurst[1]) aus dem Jahre 1867, welcher 30 Fälle von Gelenkkörpern operirte, die er sämmtlich als traumatischen Ursprungs ansah. „Knorpelknochenabsprengungen", sagt er am Schlusse seines Aufsatzes, „entstehen meist bei jungen gesunden Leuten und durch verhältnissmässig geringfügiges Trauma. Sie bestehen aus

[1]) Bernard Brodhurst, On loose cartilages in the knee-joint. St. George's Hosp. Rep. Vol. II S. 141.

[illegible] [illegible] auf [illegible] an den [illegible] Mir [illegible] der Luft gegriffen, wie es in späteren [illegible] bestätigt wurde, und ich zweifle nicht, dass ihr eine künftige Statistik durchaus Recht geben wird. Giebt uns aber nicht das, was wir heute schon darüber feststellen konnten, den Schlüssel zu der auffallenden Thatsache, dass manche Patienten, denen ein ausgelöstes Gelenkknorpelstück exstirpirt wurde, sich eines vorangegangenen Traumas nicht zu entsinnen wissen? Wenn das Ereigniss einer solchen Knorpelaussprengung bei einem Arbeiter, der doch heutzutage jeden Unfall zu Entschädigungsansprüchen sorgfältig registrirt, in der Erinnerung einen so geringen Eindruck hinterlässt, dass er nach 4 Jahren zunächst gar nicht daran denkt, sein Gelenkleiden damit in ursächliche Verbindung zu bringen (unsere Beobachtung Fall 5): wie viel häufiger wird solches im Knabenalter der Fall sein, welches sich unzähligen ähnlichen Traumen aussetzt, und darüber hinweggeht, wenn schwerere Läsionserscheinungen fehlen? Hierzu kommt die Ueberlegung, dass Knorpel- und Knochengewebe im jugendlichen Alter zwar elastischer, aber auch sehr viel zerreisslicher ist als beim Erwachsenen, und dass hier verhältnissmässig geringfügige Traumen Continuitätstrennungen dieser Gewebe zu erzeugen im Stande sind.

Doch das sind theoretische Erwägungen, deren Bedeutung ich nicht überschätzen möchte. Viel wichtiger und fruchtbarer erscheint es mir, durch eine sorgfältige Zusammenstellung auch spärlicher Thatsachen eine Grundlage für spätere Beobachtungen zu schaffen. Ganz besonders gilt dieses von der Localisation der Knorpelknochenaussprengungen, denn in erster Linie hierdurch dürfte Klarheit in den Mechanismus dieser Verletzungen gebracht werden. Einen bescheidenen Beitrag hierfür liefert unsere Statistik.

Eins geht jedenfalls mit Sicherheit aus derselben hervor: dass die Condylen des Femur die häufigste Ursprungsstätte der traumatischen Gelenkkörper des Kniegelenks sind. Von 30 Fällen, über welche bestimmte Angaben gemacht sind, entfallen 24 d. i. 80 pCt. auf die Condylen des Femur, 4 d. i. 13,3 pCt. auf die Patella und nur 2, d. i. 6,6 pCt. auf die Gelenkfläche der Tibia. Von ersteren stellt wieder der Condylus internus das grosste Contingent mit 14 von 24 Fällen d. i. 58,3 pCt. dieser

Fälle, und sicherlich entfallen von 6 Fällen, in denen die Condylen des Femur schlechthin als Entstehungsort des Gelenkkörpers angegeben sind, die Mehrzahl auf den Condyl. int., so dass sich das Procentverhältniss zu Gunsten desselben noch weiter verschiebt. Nur in 4 Fällen ist der Condyl. ext. als Localisation der Verletzung genannt. Von einer Zufälligkeit kann man bei diesen Zahlen wohl nicht mehr sprechen, und es fragt sich nur, wie wir dieselben klinisch zu verwerthen und zu deuten haben.

Man hat die Ansicht ausgesprochen, dass die Condylen des Femur deswegen eine Prädilektionsstelle für Knorpelknochenaussprengungen darstellen, weil dieselben bei flektirtem Knie stumpf einwirkenden Gewalten eine überaus grosse Angriffsfläche darbieten. Dass letzteres in der That und besonders für den Condyl. intern. zutrifft, kann nicht geleugnet werden, ebensowenig aber die Einschränkung, dass diese grosse Angriffsfläche an sich eine sehr ungünstige ist, weil tangential wirkende Gewalten, welche hier für die Ablösung eines convexen Gelenkknorpelstückes allein in Frage kommen können, in der Regel an der glatten Oberfläche abgleiten werden, und das ist ja einer der Einwände, welche von den Gegnern einer rein traumatischen Genese solcher Gelenkkörper geltend gemacht wurden. Ich selbst bin der Ansicht, dass trotz aller theoretischen Bedenken eine solche Aussprengung eines Gelenkknorpelstückes mitten aus der vorderen Condylenfläche durch direkte Gewalteinwirkung möglich ist, und nehme hierfür den Fall No. 6 unserer Tabelle (Gendrin) als vollgiltigen Beweis in Anspruch. Auch die Fälle von Richet (Nr. 4), Teale (No. 7), Jacobsohn (No. 42) u. a. lassen an der Möglichkeit einer solchen Knorpelaussprengung durch direktes Trauma keinen Zweifel. Hier war es ein heftiger Fall auf das Knie, dort ein Stoss durch ein rollendes Fass, welcher die analoge Verletzung erzeugte. Uebrigens ist auch der Leichenversuch nicht ganz erfolglos geblieben. Poncet[1]) gelang es, durch Schlag gegen den Condyl. int. fem. bei flectirtem Knie Knorpelknochenabsprengungen zu erzeugen, u. zw. durch Schlag von unten nach oben nur unvollkommen mit Knochenfissuren in den Condylus hinein, vollkommen dagegen durch Schlag von innen her, genau wie in einem seiner Fälle von traumatischem Gelenk-

[1]) l. c.

körper. Und Kragelwand[1]) hatte in ähnlichen Versuchen wenigstens einen theilweisen Erfolg, indem die ausgebrochenen Knorpelknochenstücke zwar noch an Ort und Stelle hafteten, durch Zug mittelst eines Schraubenziehers aber leicht zu lösen waren. Vielleicht fallen solche Versuche aus oben dargelegten Gründen noch sicherer und vollkommener aus, wenn man jugendliche Leichen dazu verwendet.

Ich bin allerdings nicht der Ansicht, dass diejenigen Gelenkkörper, welche Scherben der Artikulationsfläche eines Femurcondylus darstellen, der Regel nach durch ein direktes Trauma entstanden seien. Ich betrachte das vielmehr als die Ausnahme. Meine eigenen Beobachtungen lassen gar keinen Zweifel, dass solche Knorpelknochenstücke sehr viel häufiger durch die Gelenkbänder ausgerissen werden, also einem indirekten Trauma ihre Entstehung verdanken. Der histologische Nachweis von Resten eines Gelenkbandes und seiner charakteristischen Insertion ist hierfür beweisend. Auch in unserer Tabelle spielt das indirekte Trauma in den anamnestisch einwandsfreien Fällen eine hervorragende Rolle, und wenn aus derselben sein Ueberwiegen gegenüber dem direkten Trauma nicht mit nackten Zahlen zu erweisen ist, so dürfen wir nicht vergessen, dass in der Mehrzahl der zusammengestellten Fälle ein klares Urtheil über die Art der Gewalteinwirkung aus den mitgetheilten Anamnesen überhaupt nicht zu gewinnen ist. Hervorzuheben ist aber, dass auch hier die Beziehung des ausgesprengten Knorpelstückes zu einem der starken Gelenkbänder wiederholt ausdrücklich erwähnt wird. Betheiligt sind dabei sämmtliche Verstärkungs- und Hemmungsbänder des Kniegelenks, sowohl das innere und äussere Seitenband, als das vordere und hintere Kreuzband. Und wer sich je die Insertion dieser Bänder in mikroskopischen Präparaten veranschaulicht hat, der wird über die Aussprengung von Gelenktheilen nicht erstaunt sein. Bis zu dem Ansatz des Knochengewebes hin strahlen die geordneten Fasern des ligamentären Bindegewebes zwischen den Zellreihen des Gelenkknorpels hinein aus, mit dem Knorpelgewebe ein festes Gefüge bildend. Ein Abreissen des Bandes vom Knorpel ist bei dieser Anordnung der Gewebe geradezu undenkbar, eher reisst das Band

[1]) l. c.

selbst oder das maschige Gewebe des unter dem Gelenkknorpel liegenden Knochens. Als Regel muss es dabei nach der einwandsfreien Beschreibung verschiedener Präparate angesehen werden, dass die Continuitätstrennung schon erfolgt, wenn die peripheren Fasern eines Gelenkbandes in extreme Spannung gerathen, sonst wäre es nicht verständlich, dass der Gelenkkörper in diesen Präparaten nur an den randständigen abgefaserten Theilen des Gelenkbandes haftet, während die grössere Masse des letzteren intakt ist. Häufig genug reisst dann später der Stiel des Körpers und dieser wird zu einem freien und kann in entlegene Gegenden des Gelenks dislocirt werden. Verständlich ist es schliesslich bei einem solchem Hergang der Aussprengung von Theilen der Gelenkfläche, dass bisweilen 2 Körper gefunden wurden, entsprechend der zeitlich nach einander erfolgenden Distraktion der einzelnen Bandabschnitte.

Nach diesen Darlegungen dürfte der Mechanismus der Aussprengung von Knorpelknochenstücken aus der Articulationsfläche der Condylen, sofern Bandreste an denselben nachgewiesen werden — und das dürfte bei einer bedächtigen Untersuchung in der Mehrzahl der Fälle möglich sein —, der klinischen Deutung keine Schwierigkeiten bereiten. Alle Gewalteinwirkungen, welche die grossen Verstärkungs- und Hemmungsbänder des Kniegelenkes, oder auch nur Theile derselben in plötzliche, über die physiologische Grenze hinausgehende Distraction versetzen, sind im Stande, traumatische Gelenkkörper zu erzeugen. Dahin gehören die Ad- und Abductionsbewegungen des Kniegelenkes und vor allem die Torsionsbewegungen (im Sinne der Aussen- und besonders der Innenrotation des Unterschenkels gegen den Oberschenkel). Bei der Epikrise unseres Falles 5 (S. 544) habe ich erörtert, wie die letztgenannten Bewegungen die Kreuzbänder in abnorme Spannung versetzen, von denen das hintere Band ohnehin bei halber Streckstellung des Kniegelenkes auf das äusserste gespannt ist. Es ist doch auch kein besonderer Zufall, dass unter den spärlichen Fällen von traumatischen Gelenkkörpern, in denen eine Autopsie des ganzen Kniegelenkes vorliegt, die Aussprengung an der Ansatzstelle des hinteren Kreuzbandes am inneren Condylus 3mal und an der des vorderen Kreuz

bandes am äusseren Schenkelknorren 2mal gefunden wurde. Und wenn Edmunds[1]) bei der Section einer Leiche sogar an symmetrischer Stelle beider Kniegelenke, dem femoralen Ansatz des hinteren Kreuzbandes entsprechend, einen Defect und in ihm je einen Gelenkkörper fand, von denen der eine noch mit dem Kreuzbande zusammenhing, so dürfte dieser Fall unsere Casuistik in interessanter Weise bereichern, trotzdem der Autor diese Gelenkkörper zu den pathologischen rechnet. Da frage ich: was ist das für ein Krankheitsprocess, der an so merkwürdiger Stelle symmetrisch in beiden Kniegelenken die Auslösung eines Stückes der Gelenkfläche besorgt? — Ich dürfte hoffen, dass hier eine reichere Casuistik meiner diesbezüglichen Auffassung bald Recht gäbe, wenn nicht der anatomische Fundort dieser Gelenkkörper so versteckt läge, dass er bei einer Arthrotomie geradezu unzugänglich erscheint.

Aetiologisch in ähnlichem Lichte erscheint der Fall von Dittel (No. 14), in welchem durch den tibialen Ansatz des vorderen Kreuzbandes ein Stück der Gelenkfläche ausgerissen war. Zweifellos lässt auch hier die Anamnese die Entstehung der Aussprengung durch Torsionswirkung zu und wenn Dittel durch Leichenversuche (s. S. 546) dem Mechanismus eine andere Deutung zu geben versuchte, so ist nochmals zu betonen, dass eben eine Distraction der Kreuzbänder nicht allein durch Torsion des Unterschenkels gegen den Oberschenkel zu Stande kommt, sondern dass hierfür noch andere Bewegungskräfte in Frage stehen.

Der Fall von Schüller (Nr. 45) von Aussprengung aus dem Cond. int. tibiae dürfte dem Dittel'schen Fall sehr nahe stehen.

Schliesslich ist die Patella in unserer Tabelle an der traumatischen Entstehung von Gelenkkörpern mit 4 Fällen betheiligt. 3mal handelte es sich um ein indirectes und nur 1mal um ein directes Trauma. Der Mechanismus dieser Verletzungen ist mit dem der Patellarfracturen identisch.

---

[1]) Edmunds, Transact. of the pathol. Soc. of London. Vol. 37. Citirt nach Shattock ibid. Vol. 40. S. 256.

Erklärung der Abbildungen Taf. VIII und IX.

Tafel VIII.

Fig. 1. Linkes Kniegelenk eines Hundes, dem vor 37 Tagen 2 flache Knorpelknochenstücke vom Condyl. int. fem. mit dem Hohlmeissel abgesprengt wurden. Das eine Stück (a) ist mit der Gelenkfläche des Femur, das andere (b) mit der Gelenkkapsel (durch 2 feine Bindegewebsstränge) verwachsen. Zottenbildung (z) in der Nachbarschaft der Gelenkkörper. s = Sonde, c = Rand der seitlich aufgeschnittenen und nach links umgeschlagenen Gelenkkapsel, d = Defect am Cond. int. fem., p = Patella.

Fig. 2. Künstlich erzeugter Gelenkkörper des Kniegelenkes vom Hund, 51 Tage p. o. (Vers. 8). Derselbe war mit der Gelenkkapsel verwachsen. Vergrösserung ca. 60fach. Centrale Partie eines totalen Querschnittes.

b = Bindegewebe der Verwachsungsstelle.
b' = Bindegewebsmantel der Gelenkknorpelfläche des Körpers.
g = intacter Gelenkknorpel.
g' = Inseln desselben inmitten eines von der Bindegewebskapsel (b') einwachsenden und von den Markräumen der anliegenden Knochensubstanz (m') in den Gelenkknorpel eindringenden jungen Bindegewebes, welches an manchen Stellen in junges Knorpelgewebe (c') übergeht.
k = dem Gelenkknorpel anhaftende Knochenmassen.
m = normales Knochenmark.
m' = Mark von dem Charakter jungen Bindegewebes.
r = Riesenzellen.
r' = Riesenzellen am Rande der alten Gelenkknorpelinseln.
c = neugebildete Knorpeldecke an der Knochenbruchfläche, aus dem Bindegewebe (b) der Verwachsungsstelle hervorgehend.

Fig. 3. Traumatische Gelenkmaus aus dem Kniegelenk eines 22jähr. Mannes, mit der Gelenkkapsel verwachsen, 3 Monate nach der Verletzung exstirpirt. Fall 1. Lupenbild, 4fache Vergrösserung.

g = normaler Gelenkknorpel.
g' = nekrotischer Bruchrand desselben.
k = Knochenspongiosa.
b = Bindegewebe der Verwachsungsstelle.
c = neugebildete Knorpelmassen an der Knochenbruchfläche, aus b hervorgehend.
c' = neugebildeter Knorpel am Knorpelbruchrand.
c'' = neugebildeter Knorpel in einer Bruchspalte des alten Gelenkknorpels.

Fig. 4. Traumatische Gelenkmaus aus dem Kniegelenk eines 16jähr. Jungen, 2 Monate nach der Verletzung. Lupenbild, 4fache Vergrösserung. Fall 2. Dieselben Bezeichnungen.

b' = fibröser Bindegewebsanhang, den Rest eines Gelenkbandes darstellend.

Fig. 5. Traumatische Gelenkmaus aus dem Kniegelenk eines 17jähr.

Patienten, 5 Jahre nach der Verletzung. Lupenbild, 4fache Vergrösserung. Fall 3. Dieselben Bezeichnungen.

br, br' = Bruchrand des Gelenkknorpelstückes.

h = Höhle im Gelenkkörper.

Fig. 6. Traumatische Gelenkmaus aus dem Ellbogen eines 20jähr. Rekruten, 5 Jahre nach der Verletzung. Lupenbild. Fall 4. Dieselben Bezeichnungen.

g' = von Faserzügen durchsetzter Gelenkknorpel.

b' = Gelenkbandreste.

c' = von dem Bindegewebsmantel aus in den alten Gelenkknorpel einwachsender junger Knorpel.

k' = osteoides Gewebe an der Bruchfläche.

e = Epiphysenknorpel.

Fig. 7. Traumatische Gelenkmaus aus dem Kniegelenk eines 24jähr. Arbeiters, 4 Jahre nach der Verletzung. Lupenbild. Fall 5. Dieselben Bezeichnungen.

Fall 8. Gelenkknorpelstück aus dem Kniegelenk eines 12jähr. Knaben. Lupenbild. 4fache Vergrösserung. Fall. 6.

Fig. 9. Gelenkkörper aus dem Ellbogengelenk eines 16jähr. Knaben. Lupenbild, 4fache Vergrösserung. Fall. 7.

Tafel IX.

Die Mikrophotogramme wurden von mir in der Marburger chirurgischen Klinik mit dem der Anstalt gehörigen Zeiss'schen Apparat aufgenommen. Es empfiehlt sich, die Bilder mit Zuhilfenahme einer Lupe zu betrachten.

Photogr. 1. Aus dem Präparat von Fig. 3 der vorigen Tafel (Fall 1). 20fache Vergrösserung.

g = normaler Gelenkknorpel.

k = (nekrotische) Knochenbälkchen.

a = Anlagerung junger Knochenschichten an derselben.

o = Osteoblastenbesatz.

r = Riesenzellen.

m = Markgewebe.

Photogr. 2. Aus dem Präparat von Fig. 4 der vorigen Tafel (Fall 2). 150fache Vergrösserung. Anlagerung von jungem Knorpelgewebe (c) an die Bruchfläche des ausgebrochenen Gelenkknorpels (g). Die Zellen des letzteren sind zum Theil untergegangen. v = Verkalkungen in und um den Knorpelzellen.

Photogr. 3. Aus demselben Präparat. Circa 150fache Vergrösserung.

b = Bindegewebsmantel.

d = Degeneration der Knorpelsubstanz des ausgebrochenen Gelenkknorpels an der Bruchfläche und im Inneren (Vacuolenbildung).

v = Verkalkungen.

Photogr. 4. Aus dem Präparat von Fig. 6. (Fall 4.) 20fache Vergrösserung. Hochgradige Verkalkung des Gelenkknorpels (g). 5 Jahre nach der Entstehung des Gelenkkörpers.

k = (nekrotische) Knochenbälkchen.

b = Bindegewebsmantel der Knorpeloberfläche.

c' = junges Knorpelgewebe, aus dem Bindegewebsmantel hervorgehend, schiebt sich zapfenförmig in den verkalkten Gelenkknorpel hinein (siese Fig. 6, Taf. VIII, c').

Photogr. 5. Aus dem Präparat des grösseren Gelenkkörpers (H 1) des Ellbogengelenkes von Fall 7 (16jähr. Knabe). Ca. 150fache Vergrösserung.

g = normaler Gelenkknorpel.

b = Bindegewebsmantel.

k = Knochen.

m = Mark.

Photogr. 6. Aus demselben Präparat (dieselbe Vergrösserung): Knorpelneubildung an der Knochenbruchfläche.

b = gefässhaltiges Bindegewebe (der Körper war mit der Gelenkkapsel verwachsen).

c = aus demselben hervorgehende Knorpelmasse.

k = junge Knochenbälkchen, welche aus dem Knorpel c hervorgehen, mit deutlichem Osteoblastenbesatz.

m = junges Markgewebe.

XXIII.

(Aus der chirurgischen Klinik in Jena.)

Ueber die blutige Reposition der Luxatio iliaca et obturatoria.

Von

Dr. med. Karl Endlich,

practischer Arzt in Magdeburg.

(Mit einer Abbildung.)

Bei der Behandlung veralteter Hüftgelenksluxationen hat man die Wahl zwischen der blutigen Reposition und der Resection des luxirten Schenkelkopfes. Welcher von diesen beiden Operationsmethoden der Vorzug gehört, darüber herrscht zur Zeit noch Meinungsverschiedenheit. Die blutige Reposition, das heisst die Eröffnung des Gelenks zum Zwecke der Reposition, ist ja eigentlich das Ideal der Therapie, da hierbei der Gelenkkopf erhalten bleibt; aber in Anbetracht der bisherigen Erfolge hat man sich mehr der Resection zugeneigt, da sie gefahrloser und leichter ist. Deshalb begegnen wir in der Literatur vorzugsweise Resectionen, viel seltener der blutigen Reposition, trotzdem Fiorani eine bestimmte Operationstechnik für dieselbe angegeben hat. Es ist aber wünschenswerth, dass unter allen Umständen erst die blutige Reposition versucht werde; gelingt diese nicht, dann erst ist zur Resection zu schreiten. Auch Schede[1]) spricht sich dahin aus, dass die Function des Gliedes nach gut gelungener Reposition das beste Resectionsresultat übertrifft. Die Vortheile der blutigen Operation (Erhaltung des Kopfes, wodurch wieder normale Belastungsverhältnisse des Oberschenkels geschaffen werden) liegen ja auch

---

[1]) Langenbeck's Archiv. Bd. XLIII.

auf der Hand. Verschiedene Operateure haben diese Vortheile wohl im Auge gehabt, denn wir wissen, dass bei einer ganzen Anzahl Resectionen, die gemacht worden sind, erst die blutige Reposition versucht worden ist. Kirn[1]) zählt 14 Resectionen auf, die veröffentlicht worden sind, worunter 7 mal die blutige Reposition gemacht worden ist. Dieselbe wurde aufgegeben infolge von Veränderungen, welche der Schenkelkopf an seinem neuen Standort, die Pfanne oder die Kapsel erlitten hatte. Vielleicht wäre man aber, wie Volkmann[2]) sagt, in manchem von diesen Fällen zum Ziele gelangt, wenn man nicht zu früh vor den Schwierigkeiten zurückgeschreckt wäre, und wenn man alles der Reposition Feindliche entfernt, den Schenkelkopf und -hals lospräparirt, die alte Pfanne ausgehöhlt und hindernde Weichtheile durchschnitten hätte. Als weiteres Hinderniss für die Durchführung der blutigen Reposition finden wir bei einem Fall von Ch. Nélaton[3]) die Verkürzung und Retraction der Muskeln an der Pfanne und der Adductoren. Ein junger Mann, welcher sich vor 18 Monaten eine Verrenkung der Hüfte zugezogen hatte, suchte Heilung im Hospital Lariboisière, nachdem schon mehrere Aerzte die Reposition vergeblich versucht hatten. N. fand alle Zeichen der Luxatio iliaca. Nach einer Incision parallel dem Darmbeinkamm kam N. auf eine sehr dicke und 3 Finger breite, kegelförmige Bandmasse, welche die alte Kapsel darstellte. Sie führte bis auf die Pfanne. Diese war sehr eng und deformirt. Nachdem N. mit Hammer und Meissel die Pfanne zur Aufnahme für den Kopf wieder geeignet gemacht hatte, glaubte er, es sei jetzt nur nöthig, durch Extension den Kopf herunterziehen zu lassen; jedoch waren alle Anstrengungen vergeblich. Der Kopf bewegte sich nur 1—$1^1/_2$ cm nach unten. Auch ein Beugen des Schenkels half nichts. Ursache des Hindernisses war also die starke Spannung der Mm. glutaei und der Adductoren. Daher musste die Resection des Kopfes vorgenommen werden.

Dass man aber bis jetzt die Resection bei den Hüftgelenksluxationen der blutigen Reposition vorgezogen hat, dazu wird wohl auch hauptsächlich der Umstand mit beigetragen haben, dass bis

[1]) Ueber irreponible Hüftgelenksluxationen. Tübingen 1889.
[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 37. 1893.
[3]) Arch. génér. de med. 1889.

jetzt in der Literatur nur 10 Fälle bekannt sind, wo die blutige Reposition von wirklich gutem Erfolge gewesen ist. Drehmann[1]) hat dieselben kürzlich zusammengestellt, wir verweisen auf seine leicht zugängliche Arbeit. Er theilt drei von Mikulicz neuerdings operirte Fälle von Luxatio iliaca mit (2 geheilt, 1 gestorben) und weitere 10 von verschiedenen Chirurgen behandelte. Anscheinend haben Vecelli und Polaillon zuerst die blutige Reposition versucht, ersterer mit günstigem Erfolge, letzterer 1883 mit exitus letalis 4 Tage post operationem. Ganz neuerdings sind aus der Bergmann'schen Klinik 2 Fälle von blutig reponirter Luxatio iliaca mitgetheilt. Beide wurden mit ganz geringer Flexionsmöglichkeit entlassen. Der eine Patient hat sich seitdem der Beobachtung entzogen, während der andere jetzt mit einem Stocke leidlich geht.

Von deutschen Chirurgen hat wohl zuerst Riedel die blutige Reposition der Luxatio iliaca mit Erfolg ausgeführt; der betreffende Fall ist aber nicht in die Literatur übergegangen, weil er mit Fractur complicirt unter der Ueberschrift: „Längsfractur des Schenkelkopfes und -Halses“ publicirt ist[2]). Ich bringe kurz die Krankengeschichte:

Fall I. Wilhelm Packbier aus Brunshum, Pr. Limburg, 15 Jahre alt, aufgenommen am 17. 12. 84.

Patient war vor 3 Wochen unter eine schwere Karre gerathen; wie er gelegen hatte, als das Rad ihn traf, wusste er nicht anzugeben. Er musste nach Hause gefahren werden und blieb ohne weitere Behandlung liegen.

Status praesens. Linkes Bein um 5 cm reell verkürzt; Bein steht in Flexion und Rotation nach innen; Kopf wegen starker Schwellung nur undeutlich hinten auf dem Becken zu fühlen. Bei jedem Bewegungsversuche, besonders bei Rotationsbewegungen, fühlt man deutliche Crepitation, Bein steht in typischer Luxationsstellung, federt aber nicht so deutlich als bei gewöhnlicher Luxation.

Diagnose. Luxatio femoris cum fractura capitis aut acetabuli.

19. 10. 84. Langenbeck's Schnitt, Abmeisselung des Trochanter. Nach Spaltung der Muskeln sieht man den Kopf hinter der Pfanne auf dem Os ilei stehen; er bewegt sich aber bei rotirenden Bewegungen nicht mit. Genauere Untersuchung ergiebt, dass der vorliegende Knochen nur das obere Fragment eines in seiner Längsrichtung zersprengten Schenkelkopfes und -halses ist; der Rest des abgerissenen Lig. teres hängt an diesem luxirten Theile

---

[1]) Drehmann, Bruns' Beiträge. Bd. 17. S. 773.

[2]) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1885. I. S. 143.

des Kopfes, derselbe wird entfernt. Jetzt sieht man, dass der Rest des Kopfes mit seinem scharfen Rande den hinteren und oberen Rand der Pfanne zertrümmert hat und weit nach hinten auf das Os ilei verschoben ist. Der vordere Theil der Pfanne ist leer und ganz normal. Nach Abstutzung des scharfen Randes vom Kopfreste wird die Reposition versucht, sie gelingt zunächst deshalb nicht, weil die Adductoren erheblichen Widerstand leisten. Endlich glückt die Einrichtung durch Flexion und Adduction; 2 cm Verkürzung. Naht, Drainage, Extensionsverband.

5. 1. 85. Wunde fast geheilt, Drainage bleibt noch liegen. Bewegungen nach allen Richtungen frei. 30. 1. Geheilt. 6. 2. Patient steht auf, geht gut mit Stock; Verkürzung kaum bemerkbar; entlassen. 27. 3. Vorgestellt. Gelenk zur Zeit noch steif. Patient geht gut ohne Stock.

Laut Bericht seines Arztes, des Herrn Dr. med. Overhamm in Gangelt, war der Zustand des jetzt 28jährigen Mannes am 24. 6. 97 folgender: Linkes Bein um 5 cm verkürzt. Die Gegend um den Trochanter major etwas verdickt. Der Operirte kann im Stehen den Oberschenkel im Hüftgelenk ziemlich gut beugen, ohne irgend welche Schmerzen zu empfinden. Die Abduction und Rotation sind sehr beschränkt. Die Verkürzung des Beines cachirt der Operirte durch Beckensenkung vollständig ohne Erhöhung der Schuhsohle; nur bei nachlässigem Gehen hinkt er sichtlich. Er kann den ganzen Tag schmerzlos gehen, selbst Wege von 6—8 Stunden zurücklegen.

Neuerdings (16. 2. 98) hat Patient sich auch Herrn Dr. Müller-Aachen im Louisenhospitale vorgestellt; das dort aufgenommene Protokoll lautet folgendermassen: „Kräftiger gesunder Mann kommt festen Schrittes mit kaum merklichem Hinken; er kann mühelos in jedem Tempo gehen, steigt auch ohne Beschwerden die Treppe hinauf. Linkes Bein 6 cm reell verkürzt, steht ein wenig nach aussen rotirt, sonst in der Mittelstellung, nicht flectirt. Bein im Ganzen magerer als das rechte (Oberschenkel 7, Unterschenkel 2 cm dünner als rechts). Der etwas verbreiterte Trochanter überragt die Nélaton'sche Linie gut um 5 cm. Function des Hüftgelenks: Activ und passiv lässt sich das Gelenk von der horizontalen bis zum $\angle$ von 45^0 flectiren. Minimale Rotationsbewegungen sind activ und passiv möglich, dagegen sind Ad- und Abductionsbewegungen nur durch Beckenverschiebung ausführbar, im Gelenke nicht. Im Ganzen ist das functionelle Resultat sehr befriedigend, zumal Patient gut sitzen kann, wenn auch nicht ganz zurück im Stuhle."

Hier lag also gleichzeitig mit der Luxatio femoris Längsbruch des Schenkelhalses, sowie Fractur des hinteren oberen Pfannenrandes vor. Die obere Hälfte von Schenkelkopf und -hals musste entfernt werden, desgleichen die Trümmer der Pfanne. Trotz der Beseitigung so grosser Knochenabschnitte war die Reposition mit Schwierigkeiten verknüpft; sie gelang erst nach langen Manipulationen.

Nach der Reposition bestanden in Folge der Defecte an

Kopf und Pfanne 2 cm Verkürzung. Jetzt geben beide Untersucher 5—6 cm Verkürzung an bei entsprechender Verlagerung des Trochanter major nach oben; es ist also der linke Oberschenkel um 3—4 cm im Wachsthum zurückgeblieben. Da Patient zur Zeit der Verletzung schon ein ziemlich grosser starker Knabe, da er 15 Jahre alt war, so muss man wohl annehmen, dass der restirende obere Epiphysenknorpel sehr wenig mehr geleistet hat für das Längswachsthum des Knochens; dagegen scheint der Substanzverlust, den seiner Zeit Kopf und Hals erlitten hatten, ziemlich ersetzt worden zu sein.

Dadurch erklärt sich auch die relativ gute Function des einst so arg geschädigten Gelenkes. Wenn nach einer derartigen Zertrümmerung der Gelenkenden Patient sein Bein activ von der Horizontalen bis zum < von 45° erheben, wenn er nicht nur in gerader Haltung gut gehen, sondern auch ziemlich gut sitzen kann, so ist alles erreicht, was zu verlangen ist.

Dieses relativ günstige Resultat ist durch einen aseptischen Verlauf der Wunde erzielt worden; trotz sofortiger Naht der Hautwunde erfolgte die Heilung per primam und zwar deshalb, weil ein Substanzverlust in Kopf und Pfanne bestand; dadurch war für den Abfluss des post operationem im Gelenke sich ansammelnden Blutes gesorgt, so dass also gerade durch die gleichzeitig mit der Luxation stattfindende Fractur die anatomischen Verhältnisse für die Primärheilung sich günstig gestalteten. Selbstverständlich hat dagegen die Function des Gelenkes durch die Fractur gelitten; bei reiner, nicht durch Fractur complicirter Luxation wird und muss, aseptischen Wundverlauf vorausgesetzt, bei jugendlichen Individuen wenigstens, Restitutio in integram rem zu erzwingen sein.

Fünf Jahre gingen vorüber, ehe sich wieder Gelegenheit zur blutigen Reposition einer Luxatio iliaca bot:

Fall II. Franke, Albin, 5 Jahre alt. Grossobringen bei Weimar. Aufnahme am 26. 10. 89. Entlassung am 20. 4. 90.

Anamnese: Vor 5 Wochen gerieth Patient in ein Wagenrad mit dem linken Bein; er wurde eine kurze Strecke weit geschleift. Unmittelbar darauf konnte Patient nicht gehen. Er hatte eine starke Schwellung der linken Hüfte und lag zu Bett. Der Arzt hatte anfangs die Diagnose auf Luxation nicht gestellt.

Status praesens. Patient ist ein kräftiger Knabe. Er zeigt die typische Stellung der Luxatio iliaca linkerseits. Da die Reposition mit Handgriffen gewöhnlicher Art nicht gelingt, so wird am 6. 11. 89 zur blutigen Reposition geschritten. Schnitt wie zur Hüftgelenksresection. Der Kopf liegt unverletzt in einer Art neuen Bettes. Erst nachdem den Muskelansätze vom Trochanter major ausgiebig getrennt sind, gelingt die Reposition. Die Pfanne erscheint etwas zu klein für den Kopf, umfasst die Gelenkknorpel desselben nicht ganz. Dehnung der sich spannenden Adductoren durch ziehende Bewegungen. Die Neigung des Kopfes, die Pfanne zu verlassen, ist nicht sehr gross. Die Wunde bleibt ungenäht, kein Drain; Verband, sofort Extensionsverband.

Am 9. 11. Diphtheritis faucium, Patient isolirt. Am 28. 11. Diphtherie ist abgeheilt; Wunde granulirt gut, ist grösstentheils vernarbt. — Im Gelenk ist eine Flexion von 10° möglich. Das Bein steht aber in Abduction von 20°. Ab- und Adduction sind wenig vorhanden. Am 19. 3. 90 wird daher das Bein in Narkose beweglich gemacht, aber nur wenig, da aus Furcht, das Femur zu zerbrechen, nur ganz geringe Gewalt angewendet wird. Tägliche Massage und passive Bewegungen des Beins, um das Gelenk noch beweglicher zu machen. Am 25. 3. läuft Patient herum. Am 20. 4. 90 Entlassung.

Das linke Bein steht in Abduction von 15°. Bewegungen im Sinne der Ab- und Adduction sind noch nicht vorhanden, wohl aber Flexion bis zu 20°. Der Gang ist nur wenig watschelnd. Die Narbe ist fast linear. Der Kopf steht richtig in der Pfanne.

Am 14. 9. stellt Patient sich wieder vor. Das Bein steht nur noch in ganz geringer Abduction. In der Hüfte ist Flexion bis zu 90° möglich. Ab- und Adduction lassen nur noch zu wünschen übrig. Beim Gange merkt man gar nichts von Seiten der Hüfte. Patient kann springen und laufen, ist dick und rund geworden.

Am 24. 5. 91 stellt Patient sich wieder vor, jetzt ist auch Ab- und Adduction in ziemlichem Maasse da, so dass das Resultat nunmehr als ein ideales bezeichnet werden kann. Leider starb Patient 4 Jahre später am Typhus. Die Mutter desselben berichtete kürzlich (Juli 97), der Knabe habe sich genau so verhalten wie ein gesunder, er sei sogar ganz besonders wild gewesen, sei auf jeden Baum geklettert, über jeden Graben gesprungen, habe nie über Schmerzen geklagt. Aus diesem, auch von dem älteren Bruder des Knaben bestätigten Berichte kann man entnehmen, dass vollständige Restitutio ad integram rem eingetreten ist.

Dieses günstige Resultat ist dadurch erreicht worden, dass der Verlauf ein vollständig aseptischer war. Die Wunde ist weder genäht, noch drainirt worden. Die anatomischen Verhältnisse sind nach blutiger Reposition einer Luxation ja relativ günstig, wenn sie auch nicht so ideal sind, wie bei gleichzeitiger Fractura capitis mit Substanzverlust. Es fehlt jeglicher Hohlraum, in dem sich Blut anhäufen könnte; die Glutaeen legen sich nach Reposition des Kopfes fest auf den bisherigen Standort des Kopfes, zumal

der Glut. med. vom Trochanter major abgelöst nach oben rutschen kann. Zwischen reponirtem Kopfe und Pfannenboden kann sich ebenfalls kein Blut anhäufen, weil keinerlei Verletzung der Pfanne erfolgt ist. Verletzt wird lediglich die am Trochanter sich inserirende Musculatur; das von dort sich ergiessende Blut kann leicht nach aussen entweichen, weil die Quelle der Blutung resp. des nachsickernden Blutes relativ oberflächlich liegt. Diese Nachblutung ist auch sehr unerheblich, weil nur Weichtheile und zwar sehnige Gewebe direct am Trochanter durchschnitten werden. Die Chancen für eine Primärheilung steigen, wenn die Wunde vollständig ungenäht bleibt, während eine vernähte Hautwunde immer viel höhere Anforderung an die Asepsis stellt. Da es ganz besonders darauf ankommt, dass in der Tiefe der gefährlichen Wunde die Heilung ungestört erfolgt, so sollte man die Vernähung der Hautwunde bei allen Operationen im Hüftgelenke unterlassen; ob die Narbe in der Haut schmal oder breit ist, das dürfte doch ganz irrelevant sein. Nun heilen, wie hundertfache Erfahrungen hier gelehrt haben — Hüftgelenkswunden wurden niemals genäht — Schnitte in der Längsrichtung der Glutaeen fast ausnahmslos mit schmalen, tief eingezogenen Narben; das Bedürfniss, sie nachträglich zu entfernen, ist noch nie hervorgetreten; man würde aber, falls die Narbe zu breit ausfallen sollte, ja dieselbe leicht in späterer Zeit exstirpiren und die Haut vernähen können. Weil durch Offenlassen der Wunde genügend für den Abfluss des Blutes gesorgt ist, bedarf man keiner Drainage; der Fremdkörper fehlt also in der Wunde, so dass die Heilung in der Tiefe per primam im ganzen Bereiche der Wunde vor sich gehen kann.

Aber selbst bei ganz aseptischem Verlaufe wird das functionelle Resultat der Operation beim Erwachsenen schwerlich so gut sein, als bei unserem im jugendlichen Alter befindlichen Patienten. Der wilde Junge benutzte ausgiebig sein Hüftgelenk, er turnte und kletterte; dadurch erreichte er volle Beweglichkeit desselben ganz abgesehen davon, dass ein jugendlicher Organismus überhaupt hinsichtlich der Abschleifung von Rauhigkeiten im Gelenke viel mehr leistet, als der des Erwachsenen. Ist nun letzterer gar noch in einer „Unfallversicherung", so wird die Function des verletzten Beines noch besonders schlecht werden, da Patient nicht nöthig hat, sein Bein zu gebrauchen. Hat sich doch kürzlich in hiesiger

Klinik ein circa 40jähriger Mann vorgestellt, dem 5 Jahre zuvor auf unblutigem Wege rasch und leicht eine Luxatio iliaca reponirt worden war. Aus den Acten liess sich ersehen, dass der anfangs sehr günstige Zustand des Beines sich allmählich immer mehr verschlechtert hatte; jetzt bestand vollständige Atrophie der Musculatur, Steifheit und excessive Schmerzhaftigkeit des Gelenkes — die indirecte Folge einer sonst so wohlthätigen Gesetzgebung.

Die meisten Erwachsenen werden aber — so hoffen wir — wenigstens so viel Energie haben, dass sie sich die Möglichkeit verschaffen, das Bein bis zum rechten Winkel flectiren zu können; dann sind sie jedenfalls in einer unendlich viel besseren Lage, als die Resecirten, so dass unter allen Umständen die blutige Reposition zuerst zu versuchen ist; misslingt sie in Folge eintretender Eiterung, so ist es immer noch Zeit, den Gelenkkopf zu entfernen.

Viel seltener als die Luxatio iliaca ist bekanntlich die Luxatio obturatoria, noch seltener ist selbstverständlich Luxat. obt. inveterata, so dass unsere Fälle wohl besonderes Interesse haben dürften, zumal sie Gelegenheit gaben, den richtigen Weg für die operative Behandlung dieser Luxation aufzufinden; dies ist um so wichtiger, als die anatomischen Verhältnisse für die blutige Reposition der Luxatio obturatoria (im Gegensatze zur Lux. iliaca) als ungünstig bezeichnet werden müssen, worauf wir unten zurückkommen.

Wenn wir die Literatur durchsehen, so finden wir, dass bei dieser Luxation bisher noch niemals — Polaillon soll auf unblutigem Wege eine Luxatio iliaca in eine obturatoria verwandelt und dann auf letztere eingeschnitten haben; einige Zweifel an dieser „Umwandelung" erscheinen nicht ungerechtfertigt — die blutige Reposition versucht worden ist, obgleich die Luxatio obturatoria des Oefteren erwähnt wird. Während die Prognose einer frischen Luxation dieser Art in Bezug auf die Reposition relativ günstig ist, so setzt eine veraltete der Wiedereinrichtung oft erhebliche Schwierigkeiten entgegen. An diesen Umstand wird wohl mancher Operateur gedacht und deswegen die Resection der blutigen Reposition gleich von vornherein vorgezogen haben.

Schömann[1] (Hagen) findet eine Luxatio obturatoria bei

---

[1] Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. 1889.

einem 7jährigen Mädchen, das wegen hochgradiger Störung der Function des linken Beins zu ihm gebracht wurde. Zur Verbesserung der Functionsfähigkeit wird die Resection vorgenommen.

Bloch[1]) erwähnt einen Fall, der nach 7 1/2 Monaten in die Freiburger Klinik kam und, weil er schon zu lange bestand, operativ nicht mehr behandelt wurde. Es wurde dem Verletzten eine 3 cm hohe Sohle gegeben, wodurch das Moment, das für seinen Gang störend war, nämlich die ungleiche Länge der Beine, beseitigt wurde.

Obgleich die inveterirte Luxatio obturatoria Repositionsversuchen meist erhebliche Schwierigkeiten bereitet, so finden wir merkwürdigerweise gerade bei dieser Luxation einige Fälle, die noch nach langer Zeit auf einfache Art wiedereingerichtet sind.

1[2]). Es wurde eine 6 1/2 Wochen alte Luxatio obturatoria bei einem 4 1/2 Jahre alten Mädchen wieder eingerichtet.

2[3]). In einem anderen Falle wurde sogar eine 3 Monate alte Luxatio obturatoria eingerichtet.

3[4]). Bei einem 11jährigen Mädchen wurde ebenfalls eine 3 Monate alte Luxatio obturatoria eingerichtet.

Diese genannten Beispiele von einfacher Wiedereinrichtung bei einer veralteten Luxatio obturatoria sind wohl als grosse Raritäten zu bezeichnen und in weitaus den meisten Fällen wird operativ vorgegangen werden müssen, wenn man nicht auf die Reposition überhaupt verzichten will. Individuen mit nicht reponirter Luxatio obturatoria sind aber in einer ganz besonders traurigen Lage. Das Bein steht in extremer Abduction, die Patienten brauchen einen doppelt so breiten Weg, als gesunde Menschen, um sich mühsam mittelst zweier Stöcke vorwärts bewegen zu können; durch Zerrung des N. ischiadicus entstehen zuweilen ganz extreme Schmerzen, genug: eine Luxatio obturatoria muss reponirt werden, während das Gleiche nicht für die Luxatio iliaca zu sagen ist. Wird sie doch von manchen Individuen auffallend gut ertragen; die Betreffenden hinken zwar, aber sie können weite Wege machen, ohne zu ermüden. Noch kürzlich stellte sich in hiesiger Klinik ein circa 30jähriger Mann

---

[1]) Ueber die Luxatio femoris obturatoria inveterata. Freiburg 1890.
[2]) Cripps Lawrence, Lancet II, 13. Sept. 1877.
[3]) H. Bayer, Prager med. Wochenschrift. 1880.
[4]) Dr. Pietrzikowski, Prager med. Wochenschrift. VII, 51.

mit Luxatio iliaca von 1jähriger Dauer vor, er lehnte jede Behandlung ab, weil er sich ganz wohl befände; das Gleiche wird wohl schwerlich jemals ein Individuum mit Luxatio obturatoria sagen.

Fall I. Behm, Anton, 9 Jahre alt, Landwirthssohn aus Stedtlingen. Aufnahme 9. 10. 94, Entlassung 28. 2. 95.

Anamnese: Vor 9 Wochen gerieth Patient unter einen Wagen und wurde überfahren. Einige Wochen wurde er von einem Kurpfuscher behandelt. Später kam Patient in ärztliche Behandlung. Einige Male wurden in Narkose Repositionsversuche gemacht; sie misslangen.

Status praes.: Pat. sonst gesund. Das linke Bein ist abducirt, leicht in der Hüfte flectirt und etwas nach aussen rotirt. Der Gang ist ein sehr schlechter. Die Pfannengegend ist leer, Trochanter steht etwas unterhalb der Roser-Nélaton'schen Linie. Den Kopf fühlt man auf dem Foramen obturatorium etwas tief nach dem Tuber ischii zu. Ganz genau sich zu orientiren ist jedoch nicht möglich, deshalb wird Pat. in Narkose untersucht. Das Ergebniss ist: Starre Abduction in einem Winkel von 40°, Adduction fehlt vollständig. Flexion in einem Winkel von 45°, darüber hinaus freie Beweglichkeit über die Norm hinaus bis zum ganz spitzen Winkel. Rotation des Beines nach aussen um einen Winkel von 25°. Das Bein lässt sich um einen Winkel von 5—10 rotiren. Der Kopf steht ganz unten am aufsteigenden Sitzbeinaste, doch kann man ziemlich tief zwischen Kopf und Sitzbein hineingreifen; der tief eingesunkene Trochanter bewegt sich stark bei rotirenden Bewegungen, der Kopf gar nicht.

Am 15. 10. 94 Aethernarkose. Durch verschiedenfachste Bewegungen wird der Kopf losgemacht und dann versucht, durch Flexion, Adduction und Rotation nach innen den Kopf in die Pfanne zurückzubringen. Nach vielen Anstrengungen wird der Versuch als erfolglos aufgegeben.

Längsschnitt etwas mehr von hinten auf die Gegend der Pfanne resp. auf den Trochanter; die hinten am Trochanter sich inserirenden Muskeln werden abgelöst, worauf sogleich in etwas unerwarteter Weise der N. ischiadicus freiliegt. Die sehr schmale Kapsel wird gespalten; Pfanne ist mit Bindegewebe gefüllt; nirgends ist eine Fractur nachweisbar; nur die vordere Umrandung der Pfanne scheint etwas abgeflacht zu sein. Abmeisselung des hinteren Pfannenrandes zwecks Drainage des Gelenkes. Nachdem alles frei ist, ist die Stellung des Kopfes zu ermitteln. Derselbe steht neben dem aufsteigenden Schambeinast, ziemlich tief am Tuber ischii. Nunmehr angestellte Reposition gelingt leicht, aber ebenso leicht ist die alte Stellung wieder da, weil der Kopf immer wieder über den abgeflachten Pfannenrand nach unten gleitet. Schenkelkopf und -hals sind unverändert. Nach Reposition des Kopfes wird ein Drain nach der hinten ausgemeisselten Pfanne geführt, die Wunde offen gelassen. Verband und Seitenschiene.

Verlauf: Temperatur steigt sofort an, am anderen Morgen 37,5, Abends 38,4. Am dritten Tage Morgens 37,5. Verbandwechsel. An der Wunde ist nicht viel zu sehen. Das Drain wird wieder eingeführt. Bis zum 26. 10., wo

ein einmaliger Abfall der Temperatur erfolgte, Morgentemperatur von etwa 38, Abends 39°. Die Wunde secernirt stark, Verbandwechsel einen Tag um den anderen. Vom 14. 11. bis 2. 12. normale Temperatur. Mässige Secretion, ab und zu entleeren sich kleine, stecknadelkopfgrosse Sequester. Vom 3. 12. aber wieder Temperatursteigerung.

Am 11. 12. 94 Revision in Narkose. Die verheilte Operationswunde wird wieder aufgeschnitten, der Kopf zugänglich gemacht und neben kleinen Sequestertrümmern eine zehnpfennigstückgrosse, flache, sequestrirte, dem Kopf angehörende Knochenscheibe herausgezogen. Drainage, Verband. Verlauf glatt bis auf eine einmalige Temperatursteigerung am anderen Tage. Secretion nimmt nicht wesentlich ab. Da man das alte Lager des Kopfes nunmehr als Quelle der Secretion ansieht, wird in Aethernarkose am 16. 1. 95 an der Innenseite des Schenkels auf das alte Lager des Kopfes unter vorsichtiger Trennung der Musculatur eingeschnitten und ein Drain durchgezogen. Geringe Temperatursteigerung in den ersten Tagen, dann Verlauf normal. Das Drain wird nach 14 Tagen entfernt. Secretion hat aufgehört. Am 28. 2. 95 Entlassung. Das Bein steht in Adduction. Es besteht etwa $^3/_4$ cm Verkürzung. Pat. läuft seit einigen Wochen ohne alle Beschwerden.

Am 6. 8. 97 vorgestellt. Linke Hüfte ankylotisch. Flexion im Winkel von ca. 80°, Adduction im Winkel von 15°, Rotation nach innen 10°. Oberschenkel beiderseits vom Troch. major bis zum Kniegelenksspalt = 35 cm. Mehrere Knochenleisten hinten im Schnitte fühlbar, 3 cm lang, 1 cm breit in der Höhe des Troch. major 3 cm hinter demselben. Starke Atrophie des Oberschenkels. Links 15 cm oberhalb der Patella = 26 cm, rechts = 30 cm Umfang, Unterschenkel links = 22 cm, rechts = 23 cm. Linker Fuss normal beweglich. Beide Füsse gleich lang. Pat. läuft den ganzen Tag, klagt über Schmerzen nur gelegentlich in der Kniekehle; dort nichts zu finden. Narbe an der Innenseite des Oberschenkels weich, verschiebbar.

Das Endresultat des Eingriffes ist als ungünstig zu bezeichnen. Das Wachsthum des Oberschenkelknochens hat zwar nicht gelitten, was ja bei Resect. cap. fem. unbedingt der Fall gewesen wäre, aber die Heilung ist mit Ankylose in typischer Stellung: starke Flexion, Adduction und Rotation nach innen erfolgt mit nachfolgender, ziemlich erheblicher Atrophie des Beines, Lordose der Wirbelsäule, Prominenz der Glutaealgegend; Patient geht wie ein spontan geheilter Coxitiker.

Dieser ungünstige Ausgang der Operation erklärt sich natürlich dadurch, dass die Wunde vereiterte; es kam zu oberflächlicher Nekrose des Kopfes mit Abstossung von schalenförmigen Sequestern. Der Gelenkknorpel war zerstört, so dass Heilung in Ankylose erfolgen musste, zumal nach Entlassung des Patienten jede weitere Behandlung fehlte; er wurde mit noch beweglichem, in leichter Ad-

duction stehendem Beine entlassen. In der Heimath entwickelte sich die starke Flexions- und Adductionsstellung; es kam zur Ankylose in perverser Stellung, z. Th. deshalb, weil sich Niemand mehr um den Knaben kümmerte. Die Ankylose wäre aber nicht entstanden, wenn der Verlauf ein aseptischer gewesen, Patient mit glatten Gelenkknorpeln entlassen worden wäre.

Woher nun der ungünstige Wundverlauf? Weil in der Tiefe der Wunde, und zwar durch den reponirten Kopf abgeschlossen, ein grösserer Hohlraum blieb, das alte Lager des Kopfes. Dadurch unterscheidet sich die Luxatio obturatoria sehr zu ihren Ungunsten von der iliaca, dass vor der Pfanne ein Hohlraum bleibt, der nach Reposition des Kopfes nicht alsbald durch einrückende Muskeln ausgefüllt wird. Bei der Luxatio iliaca wird das alte Lager des Kopfes durch die vom Trochanter abgelösten Glut. med. et min. ausgefüllt, der Hohlraum in den Adductoren bei Luxatio obturat. bleibt mehr oder weniger bestehen, und was das Fatalste ist, er wird durch den reponirten Kopf fast völlig abgeschlossen, so dass in ihm angehäuftes Blut nicht nach hinten abfliessen kann.

Es wurde versucht, durch ein hinten in die Pfanne eingeführtes Drain etwas für Abfluss zu sorgen; das genügte nicht, es kam zur Vereiterung der Wunde und zu oberflächlicher Nekrose des Gelenkkopfes. Letzterer blieb zwar erhalten, weil der Eiterungsprocess sich in mässigen Grenzen hielt, so dass die Resectio capitis vermieden werden konnte. Patient ist entschieden in weit besserer Lage, als wenn er resecirt worden wäre; aber ungenügend ist das erzielte Resultat unbedingt. Patient hätte sein Bein jetzt ebenso frei bewegen müssen, wie Fall No. II, erst dann konnte man zufrieden sein.

Kaum nach Jahresfrist ergab sich die Nothwendigkeit, ein den anatomischen Verhältnissen der Luxatio obturatoria besser angepasstes Verfahren prüfen zu müssen.

Fall II. Edmund Klein, 37 Jahre alt, Holzarbeiter in Stützerbach, aufgenommen 7. 8. 95. Der grosse kräftige Mann verunglückte am 20. 5. 95. beim Holzfällen derart, dass ein zu Boden stürzender Fichtenstamm gegen den linken vorgesetzten Oberschenkel des Mannes fiel. Der Verletzte brach sofort zusammen und konnte sich nicht wieder erheben; er wurde nach Hause gefahren; bald trat starke Schwellung des Oberschenkels auf. Nach 6 Stunden kamen 2 Aerzte, welche die Verletzung für einen Knochenbruch erklärten und den Bruch angeblich wieder einrichteten. Patient lag



14 Tage lang im Bett, dann bekam er 7 Wochen lang einen Gypsverband. Nun war der Oberschenkel abgeschwollen, so dass die Aerzte jetzt die Luxation erkannten. 10 Tage später kam Patient in die Klinik.

Status praesens. Patient ist sonst gesund, er geht unter Zuhülfenahme einer Krücke und eines Stockes mit stark abducirtem und leicht nach

aussen rotirtem, sowie flectirtem linken Beine. Das Becken steht linkerseits $6^1/_2$ cm tiefer als rechterseits, infolge dessen entsprechende scheinbare Verlängerung. Das linke Bein ist etwa im Winkel von 30° starr abducirt. Rechter Oberschenkel steht in leichter Flexionsstellung. Linke Trochantergegend erheblich abgeflacht, man fühlt den Trochanter durch die Weichtheile hindurch in der Tiefe. Der Gelenkkopf steht auf dem Foramen obturatorium. Man kann die Contouren des Schenkelkopfes deutlich durch die Weichtheile hindurch fühlen. Der Kopf scheint mehr in der Richtung gegen den absteigenden Schambeinast zu stehen. Activ kann Patient fast gar keine Bewegungen ausführen mit dem linken Oberschenkel. Passiv ist Flexion bis zum rechten Winkel möglich. Alle anderen Bewegungen sind aufgehoben. Die passiven Bewegungsversuche sind nicht besonders schmerzhaft, ebenso fehlen spontane Schmerzen. Der linke Oberschenkel erscheint, zumal in seinem oberen Drittel, etwas geschwollen, ist durchschnittlich ca. 1 cm umfangreicher als der rechte. Unterschenkel nicht geschwollen; beiderseits starke Varicen vom Knie an.

Nach den üblichen Vorbereitungen — wiederholtes Bad, Abführmittel — am 22. 8. 95 blutige Reposition der Luxation in Morphium-Aethernarkose. Es soll zunächst der Versuch gemacht werden, den Kopf von der Innenseite des Oberschenkels aus freizulegen, wenn möglich, von hier aus zu reponiren. Deshalb bei halber linker Seitenlage Schnitt von der Symphyse am unteren Rande des M. gracilis entlang ca. 12 cm nach abwärts. Von demselben dringt man durch die Adductoren gegen den Kopf des Femur vor Derselbe steht, wie angenommen, auf dem Foramen obturatorium, mit der Kuppe gegen den absteigenden Schambeinast gerichtet. Beim Freilegen des Kopfes, dessen Knorpel vollständig erhalten, zeigt sich, dass in der Umgebung desselben eine Anzahl schalenartiger Knochenstückchen, in derbes Bindegewebe eingebettet, den Kopf fast wie eine Hülle umgeben. Der Versuch, den Kopf so freizulegen, dass er reponirt werden kann, erweist sich bald als unausführbar, da das Abheben und Ablösen der Weichtheile in der Umgebung des Kopfes bei der Tiefe der Wunde zu schwierig wird, und da andererseits der Kopf, auch nachdem er ein Stück freigelegt ist, allen Anstrengungen, ihn in der Richtung der Hüftpfanne aus seiner Stellung zn bewegen, nicht im geringsten nachgiebt. Es wird daher zu Repositionsversuchen von der Trochanterseite her geschritten. Zu dem Zwecke rechte Seitenlage. Grosser Langenbeck'scher Resectionsschnitt, unterhalb des Trochanter major beginnend, schräg nach hinten oben gegen die Spina posterior superior ilei etwa 15 cm lang verlaufend. Durch die Glutaealmusculatur dringt man zunächst gegen die Hüftpfanne vor, letztere wird freigelegt; sie ist total mit derbem Bindegewebe ausgefüllt. Sie wird ausgeschabt. Darauf dringt man gegen den Kopf vor, der sich mit seinem oberen, an den Schenkelhals grenzenden Rand gegen den vorderen Rand der Fossa acetabuli stemmt. Kopf und Weichtheile werden nun durch Abheben und Abpräpariren der Weichtheile freigelegt, wobei sich wiederum eine grössere Anzahl von platten Knochenstückchen, in derbes Bindegewebe eingehüllt, den Kopf gewissermassen umhüllend, vorfindet. Sie werden entfernt. Nachdem der Kopf, dessen Knorpel auch auf der lateralen

Seite überall erhalten ist, ausgiebig freigelegt ist, werden Repositionsversuche gemacht, die aber trotz der verschiedensten Manipulationen nicht zum Ziele führen. Erst nachdem noch ein grösseres Stück vom vorderen unteren Pfannenrande, gegen welchen sich der Kopf stemmt, mit dem Meissel entfernt worden ist, gelingt die Reposition in der Weise, dass man einen Arm unter den Oberschenkel als Hypomochlion legt, während man mit der Hand des anderen Armes das Kniegelenksende des Femur gewaltsam in Adduction drückt. Mit schnappendem Geräusch springt der Kopf über den Defect im Pfannenrande hinüber in die Pfanne. Nach Reinigung der Wunde wird ein dickes, langes Drain vom Resectionsschnitte aus eingeführt bis auf den Grund der Höhle, in welcher der luxirte Gelenkkopf gestanden hatte. Beide Wunden werden offen gelassen und mit Gaze tamponnirt. Volkmann'sche Schiene am Unterschenkel. Extensionsverband.

Am 24. 8. gutes Allgemeinbefinden. Die oberflächlichen Tampons werden entfernt, Drainage bleibt. Am 30. 8. Entfernung der tieferen Tampons, Drain bleibt. Am 10. 9. Verbandwechsel. Wunde granulirt gut, secernirt wenig. Temperatur normal. Am 16. 10. Verbandwechsel. Am 20. 10. abends hat Patient 38,7, klagt über Kopfschmerzen und hat Durchfall; bekommt Calomel. Am 22. 10. Temperatur normal, Patient wieder wohl. Am 23. 10. Verbandwechsel. Drain entfernt. 28. 10. Wunde oberflächlich verklebt, es entleert sich viel Secret aus dem alten Draincanal, deshalb dünnes Drain wieder eingelegt. Am 16. 11. Drain entfernt. 20. 11. Verbandwechsel. Normale Temperatur. Von jetzt ab alle 8 Tage Verbandwechsel. 19. 12. steht Pat. auf. 4. 1. 96 bekommt Patient nur noch Heftpflasterverband. 16. 1. ist die Wunde geheilt mit einer ganz schmalen Narbe. 21. 1. Entlassung: Gelenk noch fast unbeweglich.

Am 24.10.97 ergab die Untersuchung in hiesiger Klinik folgendes: 1 cm reelle Verkürzung. Bein in gestreckter Stellung. Dasselbe kann von dieser Stellung aus bis zum Winkel von 35° flectirt, bis zum Winkel von 5—7° ab- und adducirt, im Winkel von 5° rotirt werden. Die Bewegungen gehen glatt, ohne Knarren vor sich; sie sind nicht schmerzhaft. Am linken Unterschenkel Varices noch stärker entwickelt, als vor der Operation (vergl. Skizze). Linker Unterschenkel erheblich geschwollen, desgl. die Lymphdrüsen in inguine. Pat. kann ohne Beschwerden einen mehrstündigen Weg zurücklegen; er arbeitet den ganzen Tag an der Chaussee. Seine Klagen beziehen sich am meisten auf die Varicen; dieselben sind Schuld, dass Abends beide Beine anschwellen.

In diesem Falle wurde also zunächst direct auf den Kopf eingeschnitten, einmal, um zu versuchen, ob sich derselbe von dem medianen Schnitte aus reponiren liesse, sodann, um sogleich für Abfluss des Secretes aus dem voraussichtlich sehr grossen, dort nach Reposition des Kopfes zurückbleibenden Hohlraum zu sorgen. Der Schnitt erwies sich als ganz besonders zweckmässig; ohne denselben wäre es nicht möglich gewesen, die knöcherne Schale,

die sich im Laufe von 3 Monaten um den Kopf herum entwickelt hatte, zu entfernen. Allerdings — die Einrenkung des Kopfes glückte nicht von dem medianen Schnitte aus; der Kopf — bei dem herkulischen Manne fast von der Grösse einer Faust — stand unbeweglich in seinem Lager; es bedurfte eines gewaltigen Schnittes von hinten, der Ablösung der gesammten Muskeln vom Trochanter, schliesslich der Abmeisselung des vorderen Pfannenrandes, um den Kopf endlich in die Pfanne zu bringen, und auch dann glückte dies erst durch das oben geschilderte Verfahren nach vielen vergeblichen, bei der damaligen Hundstagshitze ganz besonders anstrengenden Versuchen.

Weil der vordere Pfannenrand abgemeisselt war, konnte man auf länger dauernde Nachblutung aus dem Knochen rechnen, deshalb wurde die ganze ausserordentlich grosse Wunde von aussen wie von innen her austamponnirt, gleichzeitig wurde ein dickes Rohr hinter dem Schenkelhalse durch in das alte Lager des Kopfes geschoben. Dass dieses Rohr nöthig war, ergab sich daraus, dass am nächsten Tage der sehr grosse, das Becken wie den Oberschenkel umhüllende Verband vollständig mit Blut durchtränkt war; es hatte sich also trotz der Ausstopfung der Wunde noch ausserordentlich viel Blut aus dem Rohre entleert.

Bei völlig aseptischem Verlaufe erfolgte die Heilung zunächst natürlich mit völliger Steifheit des Gelenkes. Es erschien etwas gewagt, frühzeitig gewaltsame Manipulationen mit dem Gelenke vorzunehmen, um ausgiebige Beweglichkeit zu erzwingen; wäre danach Arthritis deformans eingetreten, so würde man sich Vorwürfe gemacht haben. Patient drängte nach Hause, weil er acht unversorgte Kinder hatte. In der Hoffnung, dass das Bein durch die Arbeit beweglich werden würde, musste man ihn entlassen. Weil er Empfänger einer Vollrente war, hat er zuerst wenig gearbeitet; als ihn später die Noth zum Arbeiten zwang, da war die neugebildete Gelenkkapsel schon erheblich geschrumpft. Immerhin kann man mit dem erreichten Resultate recht zufrieden sein; eine vollständige Restitutio in integram rem ist bei 37 Jahre alten Individuen wohl überhaupt ausgeschlossen.

Für die Nachbehandlung blutiger Repositionen von Hüftgelenksluxationen würde sich nach Vorstehendem wohl im Allgemeinen am meisten empfehlen: Drain bis auf den Gelenkspalt (bei Luxat.

obturat. bis ins alte Pfannenlager). Tamponnade der Wunde rings um das Drain wie bis in jeden Winkel der Wunde hinein; offene Hautwunde. Bei Luxat. iliaca Entfernung des Drainrohres und der Tampons nach wenigen Tagen, sodann einfach offene Wunde; bei Luxatio obturat. event. länger dauernde Drainage. Einfach offene Wunde ohne Drainage hat das Missliche, dass gelegentlich doch die Glutaealmuskeln sich so fest aneinander legen, dass Retention von Blut entsteht. Kurze Zeit dauernde Tamponnade verhindert am besten eine derartige, auch bei aseptischem Verlaufe immerhin störende Anhäufung von Blut in der Wunde. Sollten irgend welche Operationen an der Pfanne nothwendig geworden sein, so ist die Tamponnade gar nicht zu entbehren mit Rücksicht auf die bekannte Tendenz des verletzten Knochens zu Nachblutungen.

XXIV.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann).

Die Trepanation bei der traumatischen Jackson'schen Epilepsie.

Von

Dr. Graf,

Assistenten der Klinik.

Obwohl es wahrscheinlich ist, dass die Trepanation wegen Epilepsie zu den ältesten chirurgischen Operationen gehört, die ausgeführt wurden, hat sie doch erst in den letzten Dezennien allgemeinere Anwendung gefunden. Der Grund lag in dem Aufschwung, den die Hirnchirurgie überhaupt nahm: die besseren Kenntnisse von der Anatomie und den physiologischen Functionen des Gehirns, die Möglichkeit, ohne die Gefahr einer complicirenden Eiterung ein beliebig grosses Stück der knöchernen Schädelkapsel temporär zu reseciren, und damit die Hirnrinde in weiter Ausdehnung freizulegen, blieben auch auf die operative Behandlung der Epilepsie nicht ohne Einfluss.

Entgegen der älteren Auffassung von Kussmaul und Tenner[1]), die das Wesen des epileptischen Anfalles in einer acuten Anämie des Gehirns suchten, welche die „motorischen excitabelen" Centren in Pons und Medulla oblongata in Erregung versetze, einer Anschauung, die später von Nothnagel[2]) zwar etwas modificirt, aber im Allgemeinen bestätigt wurde, wies zuerst im Jahre 1861 H. Jackson[3]) auf den corticalen Ursprung mancher Formen der

---

[1]) Moleschott's Untersuchungen. 1857. III.
[2]) Virchow's Archiv. Bd. XLV.
[3]) The medical Times and Gazette. Juni 1861.

Epilepsie hin. In 8 Fällen, die einseitige, im Uebrigen aber als epileptische Krämpfe imponirende Convulsionen zeigten, und die zur Obduction kamen, fand er stets Veränderungen des Abschnittes der contralateralen Grosshirnrinde, welcher der Ausbreitung der Arteria meningea media annähernd entsprach. Die ersten experimentellen Untersuchungen, die über diese Frage angestellt wurden, stammen wenige Jahre später (1870) von Hitzig und Fritsch, deren Endergebniss war, dass bei electrischer Reizung bestimmter Partieen der Grosshirnrinde bestimmte Muskelgruppen der entgegengesetzten Körperseite in Zuckungen geraten, dass diese Zuckungen sich im weiteren Verlaufe auf benachbarte Muskelgebiete ausdehnen, und dass bei Aufhören des Reizes die Zuckungen noch eine Zeit lang bestehen bleiben. Eine wesentliche Erweiterung und Förderung dieser Lehre wurde durch die Untersuchungen von Ferrier[1]), Luciani[2]), Albertoni[3]), Frank und Pitres[4]) und Unverricht[5]) gegeben. Die letzteren Autoren kommen auf Grund ihrer Experimente zu der Anschauung, dass nicht nur gewisse Formen von Epilepsie, sondern jede Epilepsie corticalen Ursprungs sei. Wenn man einen Punkt der Grosshirnrinde, der in den als motorischen Zone bekannten Centralwindungen lag, electrisch reizte, so bekam man allemal einen gleichartigen, typischen Verlauf der Zuckungen. Zunächst zuckte die Muskelgruppe, deren Centrum direct gereizt wurde, bald begann die benachbarte Muskelgruppe in Folge Uebergreifen des Reizes auf ein benachbartes Rindenfeld an den Zuckungen Theil zu nehmen, darauf zuckte die ganze der gereizten Hemisphäre entgegengesetzte Körperseite. Erst nachdem diese vollständig von den Convulsionen ergriffen war, trat die andere Seite in Thätigkeit; auch hier war wieder ein ganz gesetzmässiges Fortschreiten der Krämpfe zu erkennen: dieselben begannen zuerst in der hinteren Extremität und setzten sich dann in aufsteigender Richtung bis in die Gesichtsmuskulatur fort. Nur ein kleiner Theil der Formen, in denen die menschliche Epilepsie in Erscheinung tritt, verläuft in diesem typischen Bilde. Aber auch die anderen Formen des epileptischen Anfalles, in welchen es sogleich zu allgemeinen klonischen und

---

1) The functions of the brain. London 1886.
2) Riv. sperim. 1878. S. 617.
3) Moleschott's Untersuchungen. Bd. 12.
4) Le progrès médical 1878.
5) Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 44. 1883.

tonischen Krämpfen kommt, erklären die Vertreter der Rindentheorie als Rindenreizung. Hier sind eben die Bahnen, auf denen sich der Reiz fortsetzt, durch häufige Wiederkehr der Anfälle so „ausgeschliffen“, dass der geringste Anlass die Erregung mit Blitzesschnelle über das ganze centrale Nervensystem sich verbreiten lässt.

Auch heute tobt der Kampf zwischen den Verfechtern der medullären und der corticalen Theorie der Epilepsie noch lebhaft, die Verhandlungen des letzten Congresses für innere Medicin[1]) haben hiervon Zeugniss abgelegt. Gelegentlich eines Referates von Unverricht „Ueber Epilepsie“ stellten sich mehrere hervorragende Neuropathologen (Binswanger, Jolly) im Gegensatz zu dem Referenten auf einen gemischt cortical-infracorticalen Standpunkt. Die meisten Fälle von sog. Jackson'scher Epilepsie gehören nach Binswanger[2]) überhaupt nicht in das streng begrenzte Gebiet der Epilepsie, sondern müssen als Symptom einer Rindenerkrankung, als epileptiforme Krämpfe, von der genuinen Epilepsie scharf getrennt werden.

Die corticale Theorie der Epilepsie musste natürlich die Frage nach der operativen Beseitigung dieses Leidens von neuem, und zwar mit ganz anderer Berechtigung, als dieses früher geschehen war, aufwerfen lassen. Es war klar, dass hier — und dieses gilt in erster Linie für die Jackson'sche Epilepsie — wo man einen umschriebenen Krankheitsherd vermuten musste, der innerhalb oder direct benachbart einem wohlbekannten Hirnabschnitte lag, durch dessen Reizung sich der ganze Symptomencomplex des Anfalles erklärte, auch an die Chirurgie eine bestimmte Aufgabe herantrat, nämlich die Entfernung des dem Messer so leicht zugänglichen Herdes. Es kam aber für viele Fälle ein sehr wichtiges ätiologisches Moment hinzu, welches die Sicherheit des chirurgischen Eingreifens wesentlich erhöhen musste, das Kopftrauma.

Die Bedeutung schwerer Kopftraumen für das spätere Auftreten epileptischer Krämpfe ist längst bekannt, und die traumatische Epilepsie spielt eine grosse Rolle. Zumal die Hirnrinde wird, wie dies v. Bergmann[3]) besonders hervorhebt, bei Gewalteinwirkungen

[1]) Berlin 1897.
[2]) Eulenburg's Real-Encyclopädie. 1895. „Epilepsie“.
[3]) Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. Hirschwald, Berlin 1889. II. Auflage.

irgend welcher Art, welche den Schädel treffen, in Mitleidenschaft gezogen, ohne dass hierbei nothwendigerweise der Knochen oder die deckenden Weichtheile verletzt zu werden brauchen. Finden wir nun überdies bei der Untersuchung eines Epileptischen eine mit der Unterlage verwachsene Weichtheilnarbe, eine knöcherne Depression des Schädeldaches u. s. w., so werden wir mit ziemlicher Sicherheit sagen können, dass „im Momente der Gewalteinwirkung die Hirnrinde gezerrt, gequetscht, kurz irgendwie verändert wurde“ (v. Bergmann).

Zweifellos sind also für ein operatives Vorgehen die Verhältnisse am günstigsten, wenn eine traumatische Jackson'sche Epilepsie vorliegt. Es soll nicht gesagt sein, dass die im Gefolge eines den Schädel treffenden Traumas sich einstellenden allgemeinen tonischen und klonischen Convulsionen grundsätzlich von dieser Form zu trennen wären, deckt sich doch diese Anschauung sehr wohl mit dem Ergebniss des Thierexperimentes, in welchem bei sehr starken Reizen auf die Hirnrinde sofort allgemeine epileptische Krämpfe auftreten. Thatsächlich ist auch eine Reihe solcher Fälle mit dauerndem Erfolg operirt worden (Kümmel, Championnière, Duchamp, Gussenbauer, Völkers). Aber die stets gleiche Reihenfolge der vom Krampf befallenen Muskelgruppen und die vielfach so deutlich in Erscheinung tretende postepileptische Mono- oder Hemiparese deutet mit grosser Wahrscheinlichkeit auf ein umschriebenes gereiztes Centrum der Grosshirnrinde hin. Eine wesentliche Unterstützung für unser chirurgisches Eingreifen finden wir dann noch durch die Entdeckung einer an das frühere Trauma erinnernden Narbe, zumal, wenn diese dem Sitz des Centrums entspricht: dass diese indess ein nothwendiges Postulat nicht ist, wurde schon erwähnt.

Eine besondere Bedeutung schien die Operation der Jackson-Epilepsie durch den Vorschlag Horsley's (1886) zu gewinnen, das den Anfall einleitende motorische Centrum zu excidiren. Dieses auf den ersten Blick sehr eingreifend erscheinende Verfahren hat keine dauernden Ausfallssymptome im Gefolge. Die in der Mehrzahl der Fälle (nicht immer) unmittelbar der Exstirpation folgende partielle Lähmung geht meist nach ganz kurzer Zeit wieder zurück. Diese auffallende Beobachtung hat zu mancherlei Vermuthungen

und Schlüssen geführt, auf welche ich später noch zurückkommen muss.

So hatte es in der That den Anschein, als ob der in jedem ausgesprochenen Fall einer traumatischen Rindenepilepsie vorgenommenen Trepanation auch der Erfolg sicher sein müsse, und für diese Form glaubte auch v. Bergmann[1]) namentlich in Hinsicht auf das Horsley'sche Verfahren die Operation empfehlen zu können. Aber die Resultate entsprachen nicht immer den Erwartungen. In einem Theil fand man nicht die geringsten pathologischen Veränderungen an innerer Schädelwand, Hirnhäuten und Hirnoberfläche, in einem anderen Theil fand oder glaubte man die Ursache der Krämpfe zu finden, man entfernte die Causa nocens, und die Krämpfe kehrten doch wieder. Für die Beurtheilung eines Erfolges war aber eine Thatsache besonders bedeutungsvoll, die, obwohl längst bekannt, doch im Einzelfall immer wieder vergessen wurde, die Thatsache nämlich, dass jeder operative Eingriff in ganz ähnlicher Weise, wie das Ueberstehen mancher inneren Erkrankung (Rzeczinowski[2]) und die erste Anwendung einer medicamentösen Therapie die Anfälle zeitweise zum Schwinden bringt. So beweist eine selbst monate- ja jahrelange postoperative Befreiung von Krämpfen für eine dauernde Heilung garnichts, so sind von den 146 Fällen meiner Statistik 53 Fälle (= 36,4 pCt.) für die Erkennung eines Resultates nicht zu verwerthen, da ihre Beobachtungszeit kürzer als $^1/_2$ Jahr ist. Auch auf diese Frage muss ich weiter unten noch mit einigen Worten zu sprechen kommen, ich möchte hier nur das Eine bemerken, dass gerade das Ausserachtlassen dieser Erfahrung manchen Operateur zu kühnen und nicht berechtigten Schlüssen über den Werth der Operation veranlasst und damit die widersprechenden Urtheile über die letztere nur vergrössert hat.

In der schon erwähnten Abhandlung: „Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten" berichtet v. Bergmann über 6 Fälle traumatischer Epilepsie, die von ihm operirt wurden. Es handelte sich sets um allgemeine Krämpfe, und auch der letzte, sehr ausführlich beschriebene Fall, in dem das Centrum für Extension der

---

1) l. c.
2) Gazetta lekarska. 1883. No. 51.

Hand exstirpirt wurde, bot nicht das reine Bild einer Jackson-schen Epilepsie. Ein Erfolg war niemals zu verzeichnen gewesen, die Krämpfe waren nach kürzeren oder längeren freien Intervallen zurückgekehrt. Ein Patient war im Status epilepticus, der sich einige Wochen nach der Operation ausgebildet hatte, zu Grunde gegangen, ein zweiter starb 4 Wochen nach der Trepanation an Leuchtgasvergiftung; bis zu seinem Tode war er anfallsfrei geblieben. Diese ungünstigen Erfahrungen sind in den letzten Jahren um einige weitere vermehrt worden, über welche ich auszugsweise berichten möchte.

1. N., 20 Jahre alt, Fähnrich. 1882 Steinwurf gegen die linke Kopfseite. Eine stark blutende Wunde wurde genäht, nach einigen Tagen war sie vollkommen geheilt. 2 Jahre später wurde Patient von Krämpfen befallen, die, wie alle folgenden, mit einem Gefühl von Lähmung im rechten Arm begannen, dann stürzte Pat. zu Boden, es trat Bewusstlosigkeit mit allgemeinen Krämpfen auf. Die Anfälle zeigten sich in Intervallen von mehreren Monaten. Ueber dem linken Scheitelbein stellt die Untersuchung eine $3^1/_2$ cm lange Narbe fest, welche 3 cm von der Pfeilnaht und 2 cm hinter einer vom vorderen Ohrrande auf die Pfeilnaht gefällten Senkrechten gelegen ist. Sie ist auf dem Knochen verschieblich, letzterer weist eine Vertiefung auf. Druck auf die Narbe ruft Schmerz und ein dumpfes Gefühl im rechten Arm hervor. Bei der Operation (October 88) wird ein 3 cm langes, 2 cm breites Stück des Schädeldaches ausgemeisselt, der Knochen zeigt eine bemerkenswerthe Dicke, ist aber vollkommen glatt. Dura und Arachnoidea ohne Veränderungen. Rasche Heilung. Entlassung des Patienten 3 Wochen nach der Operation. Kurz nach der Entlassung wieder ein Anfall, darauf Verordnung von Brompräparaten, die ein längeres Sistiren der Anfälle bewirkten. Nach Aussetzen des Broms kehrten mehrfach Convulsionen zurück, seit Januar 90 sind keine Krämpfe mehr aufgetreten; Pat. ist gesund und vollkommen dienstfähig. Er nimmt täglich 3—4 g Kal. brom.

2. H., 14 Jahre alt, Schüler. Fall im Alter von 5 Jahren auf den Hinterkopf; seit jener Zeit häufig krampfhaftes Zittern der Extremitäten und der Augenlider. Seit dem 11. Lebensjahre allgemeine Krämpfe mit Bewusstseinsverlust. Bromsalze auch in grossen Dosen ohne Wirkung. Trepanation (October 1889) über der über dem Os occipitale gelegenen Stelle. Dieselbe wird excidirt, die knöcherne Depression ausgemeisselt. Glatte Heilung der Wunde. Die Anfälle kehrten nach 17 Tagen wieder. Mittheilungen von Verwandten zufolge stellte sich bald völlige psychische Verwirrtheit mit Wahnvorstellungen bei dem Kranken ein, er starb im December 1890, 14 Monate nach der Trepanation.

3. S., 17 Jahre alt, Landwirth. Vor 3 Jahren durch Fall von einer Treppe Depressionsfractur des rechten Scheitelbeins. Sechsstündige Bewusstlosigkeit. Ein Jahr später zeigte sich der erste epileptische Anfall, der keine

Besonderheiten bietet. Pat. stürzt zu Boden, verliert das Bewusstsein und wird von allgemeinen Krämpfen befallen. Die Anfälle wiederholen sich alle 10—14 Wochen und werden fast immer durch angestrengtes geistiges Arbeiten, speciell durch Lesen ausgelöst. Ueber dem rechten Os parietale eine zweimarkstückgrosse flache Depression, die Haut über ihr ist unverändert und zeigt keine Narben. Kein Schmerz bei Druck auf die Narbe, keine Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen an irgend einer Körperstelle nachweisbar. Auf das Drängen des Patienten wird zur Operation geschritten (April 1891). Ausmeisselung der deprimirten Knochenpartie, keine Veränderungen an Dura und Hirnrinde nachweisbar. In den folgenden Tagen häufiger Wechsel des Verbandes wegen Durchtränkung mit Liquor cerebrospinalis. Leichte vörübergehende Parese des linken Armes. Am siebenten Tage nach der Operation wird von dem Wärter ein Anfall bemerkt, der folgenden Verlauf nahm: Erst Zuckungen in der paretischen linken Hand, dann Krämpfe im linken Arm und der linken Gesichtshälfte, darauf Bewusstlosigkeit und allgemeine Convulsionen. Dauer 5 Minuten. Nach dem Anfall ist keine stärkere Parese der linken Oberextremität nachweisbar, wie vorher. Wiederum war der Anfall aufgetreten, als Patient las. Weiterhin traten im Laufe der folgenden Jahre Krämpfe auf: am 25. Juni 1891, am 25. November 1892, im Juli 1893, im September 1893, am 12. März 1894, am 3. November 1896, am 23. September 1897. Auch diese Anfälle wurden meist durch längeres Lesen hervorgerufen.

In den mitgetheilten Fällen fehlten die Symptome einer circumscripten Rindenreizung, und nur die vorhandene knöcherne Depression wies auf eine eventuelle Läsion der Hirnrinde hin. Die Aussichten auf Erfolg erschienen analog den früheren Erfahrungen von vorn herein sehr gering, und zur Operation wurde nur auf den dringenden Wunsch der Patienten hin geschritten. Aber mit Ausnahme der Depression, die beseitigt werden konnte, deckte die Trepanation weder am Gehirn, noch an den Hirnhäuten Veränderungen irgend welcher Art, wie man sie erwarten konnte, auf; dem entsprach auch das Resultat, dasselbe war negativ. Nur in der ersten der mitgetheilten Beobachtungen ist eine Besserung eingetreten, die auch von den Angehörigen des Patienten auf die Operation zurückgeführt wird. Bei genauerem Zusehn ist jedoch nicht zu verkennen, dass höchstwahrscheinlich die Brombehandlung diesen Effect erzielt hat. Hätte dieser Patient unmittelbar nach der Operation mit der Bromkur begonnen, und diese ohne Unterbrechung Jahre lang fortgesetzt, er würde aller Voraussicht nach von keinem Anfall wieder befallen worden sein, und mit welcher Berechtigung könnte man die Trepanation mit diesem Erfolg in Zusammenhang bringen! Wir dürfen doch nicht vergessen, dass ein nicht ganz kleiner Theil aller Formen

der Epilepsie durch innere Behandlung oder auch ohne eine solche spontan in Heilung übergeht, namentlich die Epilepsie, welche das jugendliche Alter befällt.

Wieviel Kritik in der Beurtheilung solcher Fälle nöthig ist, wie sehr z. B. auch das sicher mit Recht in den Vordergrund gestellte Kopftrauma als ätiologisches Moment täuschen kann[1]), mag folgende Geschichte illustriren: Ein 20jähriger Kandidat der Medizin war im Jahre 1880 aus einer Höhe von 30 Fuss mit dem Hinterkopf gegen eine Mauer aufgeschlagen. Er erlitt drei grosse, klaffende, stark blutende Wunden. Von einer Verletzung des Knochens wusste er nichts, das Bewusstsein hatte er nicht verloren. Zwei Jahre später traten die ersten epileptischen Krämpfe auf, die sich dann in längeren Zwischenräumen wiederholten. In der anfallsfreien Zeit stellten sich häufig Ohnmachtszustände ein. Obwohl der Zusammenhang der mit dem normalen Knochen nicht verwachsenen Narbe mit den Convulsionen mehr als zweifelhaft war — nicht einmal die Aura ging von der Narbe aus — wurde im März 1886 von Herrn Geheimrath von Bergmann durch Excision der Narbe (ohne Trepanation) versucht, den Kranken von der Epilepsie zu befreien. Das Resultat war ein vollkommen negatives; die Anfälle zeigten sich nach wie vor, sodass Patient an eine Fortsetzung seiner Studien nicht denken konnte. Vier Jahre später (1890) entdeckte ein Specialarzt für Nasenkrankheiten „cavernöse Schwellungen in der Nase," er brannte dieselben fort, und seit diesem Tage ist Patient anfallsfrei geblieben (December 1897)

Waren schon die Erfahrungen, die in der Berliner chirurgischen Universitäts-Klinik mit der operativen Behandlung der allgemeinen traumatischen Epilepsie gesammelt wurden, so ungünstig, dass von Bergmann im Jahre 1889 nur die reinen Formen Jackson'scher Epilepsie zu trepaniren empfahl, so zeigten sich auch hier bald weitere Einschränkungen nöthig. In seinem Vortrage „Ueber einige Fortschritte auf dem Gebiete der Hirnchirurgie" wies v. Bergmann[2]) auf die vielen Recidive, die auch die Operation der Jackson'schen Epilepsie zu verzeichnen hat, hin, und bemerkte, dass nur die Fälle, in denen ein Tumor, z. B. eine Cyste in oder über einem motorischen Rindencentrum liege, durch die Operation günstig beeinflusst würden.

---

[1]) S. hierüber auch Eulenburg, Berl. klin. Wochenschrift. 1895. No. 15.
[2]) XXIV. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1895.

Wegen traumatischer Jackson'scher Epilepsie wurde in der Berliner chirurgischen Universitäts-Klinik drei Mal trepanirt.

1. L., Schüler, 14 Jahre alt. Im vierten Lebensjahre Fall mit dem Kopf durch eine Fensterscheibe. Wunde auf der rechten Kopfseite. Sechs Jahre nach dem Unfall traten epileptische Krämpfe auf, die stets mit zuckenden, schleudernden Bewegungen des linken Armes begannen. Das Bewusstsein blieb erhalten; durchschnittlich 12 Anfälle täglich. Während die Krämpfe früher nur auf die linksseitigen Extremitäten beschränkt waren, waren seit 2 Jahren allgemeine Krämpfe mit Bewusstseinsverlust vorhanden. Bei der Aufnahme des Patienten fand sich über dem rechten Scheitelbein, zwischen Coronarnaht und Tuber parietale eine 4 cm lange, 1 cm breite, blasse, glänzende Narbe, die in ganzer Ausdehnung etwas mit dem Schädel verwachsen war; letzterer wies eine mehrere Centimeter tiefe Furche auf. Druck auf diese Stelle war schmerzhaft. Geringe Facialisparese links, Atrophie und Parese der Musculatur der linken Schulter und der linken oberen Extremität, Sensibilität links ebenfalls vermindert. Die Sprache war lispelnd und stockend, einzelne Buchstaben konnten nur schlecht ausgesprochen werden. Intelligenz unter der Norm. Trepanation (18. 11. 85) über der Narbe. Innenfläche des Schädels glatt, keine Depression. Spaltung der Dura mater, Gehirn zeigt keine Pulsation, bietet aber im übrigen ganz normale Verhältnisse. Am Tage nach der Operation heftiger epileptischer Anfall, der sich nach 15tägigem freien Intervall wiederholt. Des weiteren ist der Zustand des Patienten wie früher, die Krämpfe haben nicht nachgelassen, Pat. ist im November 1896 seinem Leiden erlegen.

2. R., 57 Jahre alt, Arbeiter. 1867 Schlag mit einer Eisenstange auf den Kopf mit Bruch des linken Scheitelbeins. Nach längerer Krankenhausbehandlung vollkommene Heilung. 1880 Zuckungen in der rechten Hand und im rechten Fuss, selten wiederkehrend. Seit 3 Jahren mit Bewusstlosigkeit einhergehende Krämpfe: sie beginnen damit, dass Pat. mit der rechten Hand am rechten Oberschenkel reibende Bewegungen macht, dann treten convulsivische Zuckungen im rechten Arm und Bein auf, das Bewusstsein schwindet. Seit $^1/_2$ Jahr Gedächtnissschwäche, Sprachstörung, zeitweiliges Doppeltsehen. Ueber dem linken Os parietale ist 2 cm von der Sagittalnaht entfernt eine 3 cm lange, nur wenig verschiebliche Narbe zu erkennen, der unterliegende Knochen zeigt eine Depression. Trepanation (Februar 1894): Umschneidung und Ausmeisselung der deprimirten Knochenpartie; die verdickte, narbige Dura wird zum Theil abgetragen. Pia stark getrübt. Der Wundverlauf war reactionslos, am 19. Tage wurde Pat. geheilt entlassen. Die Sprache hatte sich etwas gebessert, auf die Convulsionen hatte die Operation keinen Einfluss. 14 Tage nach derselben trat ein Anfall auf, bald nach der Entlassung ein zweiter und so fort.

3. S., 29 Jahre alt, Arbeiter. Pat. erlitt im Juni 1889 eine Depressionsfractur des Schädels über der Grenze zwischen Stirn- und linkem Scheitelbein, etwa 3 cm von der Sagittalnaht entfernt. Er wurde bewusstlos in die Klinik eingeliefert und sofort trepanirt: Ausmeisselung des deprimirten, mit der ebenfalls verletzten Dura innig verwachsenen Knochentheiles, wobei eine geringe

Menge erweichter Hirnmasse vorquoll. Die Lamina interna zeigte sich in grösserer Ausdehnung fracturirt, wie die Lamina externa. Tamponnade der Wunde bei partieller Naht der Dura. Zwei Tage später Naht der Wunde. Primäre Heilung. Bei der 3 Wochen nach der Verletzung erfolgten Entlassung des Patienten, der einen weiteren operativen Eingriff verweigerte, war an Stelle der Verletzung ein thalergrosser, pulsirender Knochendefect fühlbar. Bald darauf traten epileptische Anfälle auf, anfangs mit längeren, später mit kürzeren freien Intervallen. Sie begannen mit Zuckungen der rechten Gesichtshälfte, denen Zuckungen in beiden Armen, Bewusstlosigkeit und allgemeine Convulsionen folgten. Die Anfälle sollen zuletzt eine mehrstündige Dauer gehabt haben. Die Untersuchung findet den erwähnten Schädeldefect, dessen Umgebung glatt und nirgends druckempfindlich ist. Nicht die geringsten Störungen der Motilität und Sensibilität irgend eines Körpertheils, Reflexe etwas erhöht. März 1896 Operation. Nach Freilegen des Knochendefectes erscheint die Dura narbig verdickt und mit der Pia und den Rändern des Defectes innig verwachsen. Excision der narbigen Partie, Bildung zweier Haut-, Periost-Knochenlappen von Stirn- und Scheitelbein, die über dem Defect zusammengelegt wurden. Der Heilungsverlauf wurde durch geringe Nachblutung unter dem Lappen und partielle Weichtheilnekrose etwas beeinträchtigt. Nach 5 Wochen erfolgte die Entlassung des Patienten mit kleiner, gut granulirender Wunde. Ein sehr heftiger Krampfanfall von zweistündiger Dauer, der ganz den Typus der früheren hatte, zeigte sich vier Wochen nach der Operation. Seitdem sind zahlreiche epileptische Insulte wiedergekehrt, eine Beeinflussung der Epilepsie durch die Operation ist nicht zu erkennen.

Man ist berechtigt, die drei mitgetheilten Beobachtungen der Jackson'schen Epilepsie zuzurechnen. Einen solch typischen Verlauf der Zuckungen, wie im Thierexperiment, finden wir ja bei der menschlichen Epilepsie nur in den seltensten Fällen, häufig schliessen sich die allgemeinen Convulsionen unmittelbar an die krampfhaften Zuckungen einer bestimmten Muskelgruppe an; diese letzteren müssen nur, — das ist die Forderung — constant den Anfall einleiten. Im ersten Fall waren nur anfangs partielle, auf eine Körperseite beschränkte Krämpfe vorhanden, und erst nach längerem Bestehen wurden sie allgemein, aber das frühere ausschliessliche Befallensein der linken Körperhälfte war auch später noch deutlich durch die Atrophie und Parese der Muskeln dieser Seite zu erkennen, und dies musste dann wieder mit Wahrscheinlichkeit auf die rechte motorische Rindenzone als Quelle des Reizes hinweisen. Trotzdem liessen sich bei der Operation mit Ausnahme des Fehlens der Pulsation keinerlei Abnormitäten an der Hirnoberfläche erkennen. Der zweite und dritte Fall zeigten nur eine verdickte, narbige Dura.

Ich habe in der vorliegenden Arbeit versucht, die mit Trepanation behandelten Fälle von traumatischer Jackson'scher Epilepsie zusammenzustellen, soweit mir die Literatur zugänglich war. Durch Betrachtung einer grösseren Zahl solcher Beobachtungen mit Berücksichtigung ihrer symptomatischen Unterschiede hoffte ich die Gründe, aus denen die Operation in den verschiedenen Ländern so verschieden beurtheilt wird, zu erkennen, und die Bedingungen, unter denen sich die Trepanation empfiehlt, feststellen zu können. Ich bemerke hier gleich, dass dieses mir nicht gelungen ist, dass das Resultat ein ganz anderes war, als ich erwartet hatte, und dass es mir vorläufig unmöglich erscheint, bestimmte Anhaltspunkte für ein aussichtsvolles, operatives Vorgehen zu gewinnen. Eine solche Statistik der Trepanationen bei traumatischer Jackson'scher Epilepsie existirt meines Wissens bisher nicht, wohl aber sind die umfassenderen Begriffe: traumatische Epilepsie, Jackson'sche Epilepsie, partielle Epilepsie wiederholt zu statistischen Arbeiten verwandt worden. Von solchen Zusammenstellungen sind aus der neuesten Zeit drei[1]) zu nennen: d'Antona zählt in seinem Buch „la nuova chirurgia del sistema nervoso centrale", Napoli 1894 64 Fälle operativ behandelter, traumatischer Epilepsie auf, Sembianti (la craniotomia nell epilessia traumatica Milano 1897) berichtet über 100 Fälle traumatischer Epilepsie, und van Eyk (partielle Epilepsie en hare heelkundige Behandeling Amsterdam 1897) citirt 100 Fälle partieller, meist traumatischer Epilepsie aus der ihm vorliegenden Literatur. In diese Statistiken sind vielfach Publicationen von anfallsweise auftretenden Krämpfen, die unmittelbar oder wenigstens in kürzester Zeit nach dem Trauma sich einstellten, eingereicht worden. Diese sind in der vorliegenden Statistik nicht enthalten, da sie doch nothwendigerweise eine ganz andere Beurtheilung erfahren müssen, wie diejenigen Fälle, bei denen die Verletzung längere Zeit zurückliegt. Der ersteren Kategorie liegt immer eine gröbere nachweisbare Schädigung der Rinde durch einen supra- oder subduralen Bluterguss, ein eingedrungenes Knochenstück etc. zu Grunde, die Krämpfe sind nur ein Symptom unter

---

[1]) Eine vierte Statistik von F. A. Rein: Die Resultate der operativen Behandlung der Jackson'schen Epilepsie und ihre Indikation (Die Chirurgie 1897, No. 5, Referat im Centralblatt für Chirurgie, 1897, No. 46) konnte hier nicht mehr verwerthet werden. Der Bericht umfasst 82 Fälle.

University of California LIBRARY Medical Department

vielen, die häufig das Gesamtbild des Hirndrucks geben; man wird diesen Krämpfen auch viel richtiger das Beiwort der epileptiformen geben. Ihre Prognose ist bei rechtzeitigem chirurgischen Eingriff wegen der wohl meist vorhandenen Möglichkeit der Beseitigung der Ursache der Krämpfe eine erheblich bessere, wie die der spättraumatischen Formen der Epilepsie. Die folgende Beobachtung liefert hierfür ein Beispiel:

Am 6. Januar 1888 wurde ein 4jähriges Mädchen in bewusstlosem Zustand, aus Mund und Nase blutend, in die Klinik gebracht, welches am Tage vorher durch Fall von einer Treppe auf Asphalt-Boden sich eine subcutane Fractur des linken Scheitelbeins zugezogen hatte. Bald nach der Aufnahme traten Krämpfe auf, die auf die rechtsseitigen Extremitäten und die rechte Gesichtshälfte beschränkt waren. Déviation conjugée nach rechts, keine Pupillenreaction. Nach dem Aufhören der Krämpfe totale rechtsseitige Hemiplegie. Starker subperiostaler Bluterguss, keine Weichtheilverletzung. Bei der wenige Stunden nach dem Eintritt in die Klinik vorgenommenen Operation fanden sich mehrere breit klaffende Fissuren über dem linken Scheitelbein, welche ein 8 Quadratcentimetergrosses Knochenstück einrahmten, sowie eine erhebliche Depression des an die Kranznaht heranreichenden Theiles dieses Knochenstückes. Die Depression wird beseitigt, die am stärksten eingedrückte Knochenpartie entfernt. Die Dura mater wird durch einen kleinen Einschnitt eröffnet, sie und die Hirnrinde zeigen keine Veränderungen. Während der Operation noch einmal ein heftiger auf die rechte Körperseite beschränkter Anfall. Kurze Zeit nach der Operation ist das Kind sehr unruhig, wirft sich im Bett umher, wobei es auch die rechtsseitigen Extremitäten bewegt. Schnelle Heilung der Wunde, höchste Temperatur 37,8. Am Tage nach der Operation keine Lähmung, Sensorium völlig frei. Vorübergehende leichte Sprachstörung. Am 16. Tage p. op. geheilt entlassen. Das Mädchen hat niemals wieder Krämpfe gehabt und ist körperlich und geistig sehr gut entwickelt (November 1897).

Die Statistik[1]) umfasst 146 Fälle operativ behandelter traumatischer Jackson'scher Epilepsie. Die einfache Trepanation, mit oder ohne Eröffnung der Dura mater, aber ohne Operationen am Schädelinhalt, wurde 71 Mal ausgeführt, während die übrigen 75 Trepanationen auch die Hirnrinde und die deckende weiche Hirnhaut operativ in Angriff nahmen. In den letzteren Fällen handelte es sich 56 Mal um Entfernung in das Gehirn eingedrungener Knochenfragmente, um Incision oder Exstirpation von Cysten, um Excision von Narben etc., während 19 Mal das Centrum der den Anfall

[1]) Für gütige Unterstützung in der Durchsicht der englischen Literatur bin ich meinem Collegen Dr. H. Wolff zu Dank verpflichtet.

einleitenden Muskelgruppe, welches meist durch Reizung mit dem faradischen Strom erkannt war, exstirpirt wurde.

Das männliche Geschlecht überwiegt bedeutend. Auf 124 Männer kommen 19 Weiber, 3 Mal finden wir keine Angaben des Geschlechts. Das frühe Mannesalter ist die Zeit, in der die Operation am häufigsten vorgenommen wurde, der Durchschnitt ist das 24. Lebensjahr.

Tabelle I.

	A. Zur Zeit der Operation nachweisbare Weichtheil- oder Knochennarbe 113					B. Keine Angaben über eine Narbe 33	
	I. Narbe entsprach dem Sitz des Centrums 92	II. Narbe entsprach nicht dem Sitz des Centrums 14			III. Keine genauen Angaben über den Sitz der Narbe 7		
	Trepanation über der Narbe 92	a) Trepanation über der Narbe 8	b) Trepanation über dem Centrum 6	c) Ungenaue Angaben 3		a) Trepanation über dem Centrum 27	b) Ungenaue Angaben 6
		(3 Operationen über Narbe und Centrum.)					
Pathologische Veränderungen an innerer Schädelwand, Hirnhäuten und Gehirn	82	7	2	—	—	11	—
Keine nachweisbaren Abnormitäten	10	1	4	—	—	16	—

Stets ist ein Kopftrauma als Ursache der später auftretenden Epilepsie genannt. 72 Mal, also annähernd in der Hälfte der Fälle, ist angegeben, dass dieses Trauma unmittelbar von Hirnsymptomen gefolgt war, die 54 Mal ähnlich denen waren, die auch bei dem späteren epileptischen Insult hervortraten, d. h. es zeigten sich Lähmungen oder Zuckungen auf der Seite des Körpers, von welcher später der Anfall seinen Ausgangspunkt nahm.

Das frühere Schädeltrauma war zur Zeit der Operation in 113 Fällen (= 77,4 pCt.) durch eine Weichtheilnarbe, eine knöcherne

Depression u. dergl. nachweisbar, die übrigen 33 Fälle enthalten keine Angaben hierüber. Von diesen 113 Fällen mit sicht- oder fühlbarer Narbe entsprach diese 92 Mal annähernd dem Rindencentrum, dessen Reizung den Anfall einleitete, 14 Mal lag die Narbe dem Centrum entfernt, hier wurde 8 Mal über der Narbe, 6 Mal über dem Centrum trepanirt, 3 ungenaue Angaben sind nicht zu verwerthen. Bei 3 Patienten wurde 2 Mal operirt, zuerst über der Narbe, dann über dem Centrum oder umgekehrt. 7 Mal fehlen genaue Angaben über den Sitz der Narbe. Unter den 33 Fällen, die keine Angaben über eine an das erlittene Trauma erinnernde Narbe enthalten, finden wir 27 Mal die Aufzeichnung, dass das den Krampf einleitende motorische Centrum freigelegt wurde. Die vorstehende Tabelle I soll diese Verhältnisse veranschaulichen.

Eine Betrachtung der nachstehenden Tabelle II zeigt, dass auf 146 Trepanationen 9 Todesfälle kommen (= 6,1 pCt.), die als Folgen der Operation anzusehen sind[1]). Diese Zahl gestattet nicht, die Trepanation als eine ganz ungefährliche Operation hinzustellen, wie dies thatsächlich noch häufig geschieht. Wenn z. B. Doyen sagt[2]): „Der Chirurg braucht sich nicht mehr mit den Lokalisationen zu beschäftigen, welche bis jetzt nicht genügen, ihn zu leiten", und dann seine „explorative Hemikraniotomie" bei den verschiedensten Gehirnkrankheiten — u. a. auch bei essentieller Epilepsie — empfiehlt, so muss dem mit Rücksicht auf die doch nicht so seltenen unglücklichen Ausgänge der Trepanation widersprochen werden. Man ist ausserdem berechtigt anzunehmen, dass die angegebene Zahl eher zu niedrig als zu hoch gegriffen ist, da wohl mancher tödtliche Ausgang einer Schädeleröffnung nicht bekannt gegeben wurde. Die grösste Gefahr der Trepanation bildet der Shok, nächst ihm ist es die Infection, gegen welche auch die vollkommenste Beherrschung der modernen aseptischen Operationsmethode einen absolut sicheren Schutz nicht bietet, und die hier natürlich besonders verhängnissvoll werden muss. Von den neun Kranken, die dem Eingriff erlagen, starben vier an hinzugetretener Meningitis. Es scheint, dass selbst ausgedehntere Operationen an

---

[1]) Walsham (St. Bartholom. Hosp. Rep. 1883, XIX S. 127—175) findet noch eine weit höhere Mortalitätsziffer. Er berichtet über 82 Fälle traumatischer Epilepsie mit 17 Todesfällen an den Folgen der Operation.

[2]) La chirurgie du cerveau. Arch. provinc. de Chirurgie 1895.

Die folgende Tabelle zeigt die Operationsresultate:

Tabelle II.

	Heilungen mit mehr als 3 jähriger Beobachtungszeit	Heilungen mit mehr als 1 jähriger Beobachtungszeit	Heilungen mit mehr als $^1/_2$ jähriger Beobachtungszeit	Anhaltende Besserungen	Vorübergehende längere Zeit anhaltende Besserungen mit nachfolgenden Recidiven	Keine Erfolge	Todesfälle	Fälle mit zu kurzer Beobachtungszeit (kürzer als $^1/_2$ Jahr)
Durchschnittliche Zeitdauer des Bestehens der Epilepsie	3 Jahre	$3^2/_3$ Jahre	$4^2/_3$ Jahre	$3^1/_3$ Jahre	3 Jahre	$2^1/_2$ Jahre	$2^3/_4$ Jahre	$4^1/_4$ Jahre
Trepanationen mit Beschränkung auf Operationen an Knochen und Dura mater	4 (5,6 pCt.)	4 (5,6 pCt.)	5 (7,2 pCt.)	8 (11,3 pCt.)	5 (7,2 pCt.)	16 (22,5 pCt.)	4 (5,6 pCt)	25 (35 pCt.)
Trepanationen mit Operationen an der Hirnrinde	4 (5,3 pCt.)	7 (9,3 pCt.)	11 (14,6 pCt.)	7 (9,3 pCt.)	2 (2,7 pCt.)	11 (14,6 pCt.)	5 (6,7 pCt.)	28 (37,5 pCt.)
1. Cysten, Narben, Knochenfragmente	2 (3,6 pCt.)	5 (8,9 pCt.)	9 (16 pCt.)	6 (10,7 pCt.)	1 (1,8 pCt.)	8 (14,3 pCt.)	5 (9,1 pCt.)	20 (35,6 pCt.)
2. Excision des Rindencentrums nach Horsley	2 (10,6 pCt.)	2 (10,6 pCt.)	2 (10,6 pCt.)	1 (5,3 pCt.)	1 (5,3 pCt.)	3 (15,8 pCt.)	0	8 (41,8 pCt.)
Summa:	8 (5,5 pCt.)	11 (7,5 pCt.)	16 (10,9 pCt.)	15 (10,3 pCt.)	7 (4,8 pCt.)	27 (18,5 pCt.)	9 (6,1 pCt.)	53 (36,4 pCt.)

der Hirnrinde bei Epileptischen, wie das Horsley'sche Verfahren, keinen erheblich gefährlicheren Eingriff bedeuten, wie die einfache Trepanation. Der letzteren mit 5,6 pCt. Mortalität stehen die Operationen an der Hirnrinde mit 6,7 pCt. Mortalität gegenüber. Aber auf noch manche andere unangenehme Complicationen der Trepanation, denen wir auch in unserer Statistik begegnen, hat v. Bergmann[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt. Einmal ist es der frische, in manchen Fällen so schwer zu bekämpfende Hirnprolaps, der uns in den Fällen von Hochenegg, Kocher u. A. entgegentritt. Ein zweiter Uebelstand, die postoperative Hemiplegie, ist auch bei der Trepanation wegen Epilepsie ein relativ häufiges Ereigniss, wir finden dieselbe 24 mal verzeichnet. Sie wird natürlich da am häufigsten beobachtet, wo es sich um Entfernung eines Hirntheils handelt, aber auch ohne solche Operationen an der Hirnrinde wurde sie viermal gesehen und ist dann wohl nach v. Bergmann auf das stets im Anschluss an Craniotomieen sich entwickelnde Hirnödem zurückzuführen. Ihre Prognose ist übrigens fast stets eine günstige; nach einigen Tagen, selten nach Wochen oder Monaten, geht sie zurück. Von verschiedenen Seiten ist diese Beobachtung der nur vorübergehenden Parese oder Paralyse der zuerst im Anfall zuckenden Muskelgruppe, deren Centrum excidirt wurde, mit der Erfolglosigkeit der Operation in Zusammenhang gebracht worden, so von Sahli[2]) und Fränkel[3]), welche die Ansicht aufstellten, dass in solchen Fällen nicht das ganze Centrum entfernt wurde, da regenerativer Ersatz verloren gegangener Hirntheile nicht stattfinde, und demgemäss auch aus einer totalen Entfernung eines motorischen Centrums dauernde Lähmung resultiren müsse. Im Gegensatz hierzu schliessen Gerster und Sachs[4]) aus der öfter in solchen Fällen so unbedeutenden postoperativen Lähmung, dass der betreffende Hirntheil schon früher seine Function an benachbarte abgegeben habe.

Des weiteren geht aus der Tabelle II hervor, dass die Zeit-

---

[1]) Sammlung klin. Vorträge. 1897. No. 200.

[2]) Ueber hirnchirurgische Operationen vom Standpunkte der inneren Medicin. Sammlung klin. Vorträge. 1891. No. 28.

[3]) Zur Frage der Schädeloperationen bei Epilepsie. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift, gewidmet Th. Billroth.

[4]) Die operative Behandlung der partiellen Epilepsie. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1896. No. 35.

dauer des Bestehens der Epilepsie für einen Erfolg oder Misserfolg der Operation bedeutungslos ist. Da, wo kein Resultat erzielt wurde, bestanden die Krämpfe durchschnittlich kürzere Zeit, wie in den mit Erfolg operirten Fällen. Es sind Heilungen bekannt gegeben, wo die Krankheit 7 und 10 Jahre lang bestand (Horsley, Taylor), im Gegensatz hierzu hatten Miles und Miller nicht den geringsten Erfolg mit der Trepanation eines Kranken, der erst seit 14 Tagen epileptisch war. Die gegentheilige Behauptung ist vielfach aufgestellt, und daraus der Schluss gezogen worden, nur die frischen Fälle von Epilepsie (d'Antona[1]), Championnière[2])) mit höchstens zweijähriger Dauer (Sachs und Gerster[3])) zu operiren, da sich von dem ursprünglichen Krankheitsherde aus eine weit verbreitete Sklerose des Gehirns entwickele, die dann einer Operation nicht mehr zugänglich sei und andauernd einen epileptogenen Einfluss ausübe. Die Erfahrungen widersprechen dieser theoretisch sehr einleuchtenden Deduction, die traumatische Jackson'sche Epilepsie ist, selbst wenn sie viele Jahre besteht, heilbar.

Betrachten wir nun die Fälle, in denen eine Heilung erreicht wurde, so sehen wir diese unter den verschiedensten Bedingungen zu Stande kommen. Die Beseitigung einer knöchernen Depression, die Excision eines Stückes der narbig verdickten Dura sind ebenso im Stande, dauernde Befreiung von den Krämpfen zu schaffen, wie die Exstirpation einer Cyste, einer Narbe oder eines Stückes der anscheinend nicht veränderten Hirnrinde. Keine von beiden Methoden hat vor der anderen einen erkennbaren Vortheil. Auch das Horsley'sche Verfahren, so radikal es erscheinen mag, schützt nicht vor Rückfällen. Vorläufig ist die Zahl der so ausgeführten Operationen zu gering, um ein definitives Urtheil über ihren Werth fällen zu können. Dass auch hier die gleiche Vorsicht in der Annahme einer Dauerheilung nöthig ist, wie bei den anderen Verfahren, beweist der Fall von Benda (s. Statistik No. 130). Derselbe lag so günstig, wie möglich. Die Krämpfe bestanden erst kurze Zeit, und das Centrum für die zuerst zuckende grosse Zehe konnte bei der Operation durch faradische Reizung genau bestimmt und darnach entfernt werden, und doch sind die Anfälle nach fast

[1]) l. c.
[2]) Bulletin de la société de Chirurgie. 10. Juni 1891.
[3]) The american. Journal of the med. science. October 1896.

dreijähriger anfallsfreier Zeit wieder aufgetreten. Ganz unklar ist, wie die von Finke (No. 29) mitgetheilte Beobachtung gedeutet werden soll. Die Excision der narbig veränderten harten Hirnhaut, die Entleerung einer Cyste derselben blieben auf die Krämpfe ohne Einfluss, und erst die Freilegung der ein ganz normales Aussehen bietenden motorischen Zone für die linksseitigen Extremitäten hatte eine Dauerheilung (4 jährige Beobachtung) zur Folge. Da aber dieser letzte operative Eingriff in kürzester Zeit den vorhergehenden folgte, so ist nicht zu ersehen, wie weit diese am Erfolg betheiligt sind.

Im Ganzen wird von 35 Heilungen, die länger als $^1/_2$ Jahr anhielten, berichtet (= 23,9 pCt.), ferner von 22 Besserungen (= 15,1 pCt.). Diesen stehen 36 Misserfolge (= 24,6 pCt.) gegenüber, während 53 Fälle (= 36,4 pCt.) in Folge zu kurzer Beobachtungsdauer, ungenauer Mittheilungen u. s. w. statistisch nicht zu verwerthen sind.

Im Wesentlichen gleiche Resultate wie die mitgetheilten erhält man bei Auswahl der Fälle, bei welchen die erkennbare Weichtheil- oder Knochennarbe den Centralwindungen, speciell dem Centrum der den Anfall einleitenden Muskelgruppe entsprach (92 Fälle, cf. Tabelle I):

Heilungen mit mehr als 3 jähriger Beobachtungszeit	6,5 pCt.
" " " " 1 " "	7,6 "
" " " " $^1/_2$ " "	14,1 "
Anhaltende Besserungen	11,9 "
Vorübergehende, längere Zeit anhaltende Besserungen	6,5 "

In den Fällen, in denen es zu Recidiven der Krämpfe kam, zeigte sich der erste epileptische Anfall im Durchschnitt 2 Monate nach der Operation wieder. Es ist indessen diese zeitweise Befreiung von den Convulsionen keineswegs die ausnahmslose Regel. Mehrfach wird berichtet, dass unmittelbar im Anschluss an die Trepanation sich sehr häufige und ausserordentlich heftige Anfälle einstellten (v. Eiselsberg, d'Antona, Gross). Der Grund für die vorübergehende Besserung ist wohl in einer allgemeinen Herabsetzung der Erregbarkeit der Grosshirncentren zu suchen. Der Blutverlust bei der Operation, der, wie Munk und Orschansky zeigten, im Thierexperiment die Erregbarkeit des Gehirns schwächt, wird hier kaum eine Rolle spielen, da nach der doch selten abun-

danter Blutung in kürzester Zeit eine Regeneration des verloren Gegangenen erfolgt. Ob das an der Stelle der freigelegten Rindenpartie so häufig sich einstellende Hirnödem, welches, wie v. Bergmann gezeigt hat, durch Erweiterung der Venen an der Hirnoberfläche in Folge Abflusses des Liquor cerebrospinalis entsteht, einen derartigen erregungshemmenden Einfluss auszuüben vermag, will ich dahingestellt sein lassen.

Der Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit und die damit verbundene Herabsetzung des intracraniellen Druckes ist ja auch mehrfach als bedingendes Moment der Heilung angesehen worden. Der Hauptvertreter dieser Auffassung ist Kocher. Nach ihm[1]) handelt es sich bei der Jackson'schen Epilepsie um eine Commotio cerebri, die durch plötzliche intracranielle Druckschwankungen und daherige Circulationsstörungen zu Stande kommt bei anatomisch begründeter Erregbarkeit gewisser Hirnabschnitte. Daher ist auch nach Kocher die länger anhaltende Druckentlastung des Gehirns für einen Erfolg maassgebend, und in dieser Hinsicht wirkt die lange fortgesetzte Drainage von Cysten, die häufig mit dem Seitenventrikel communiciren, so günstig. Der gleichen Ansicht ist Verchére[2]).

Die Frage, worauf der Erfolg der Operation in dem einen, der Misserfolg in dem anderen Fall beruhe, hat überhaupt die verschiedenste Beantwortung erfahren. So ist über die richtige Auswahl der zur Operation geeigneten Fälle vielfach gesprochen worden. Es sollten, wie schon erwähnt, die Fälle, in denen die Epilepsie Jahre lang bestand, von der Trepanation ausgeschlossen werden; so sollte auch da, wo keine äusserlich sichtbare Veränderung am Schädeldach den Wegweiser abgebe, nicht trepanirt werden. Aber Beides wird durch die Thatsache der Heilung solcher Fälle widerlegt. Die meisten Autoren (Sachs und Gerster[3]), Sahli[4]), Nancrede)[5]) sehen als Ursache des Misserfolges der Trepanation die neue sich bildende Narbe an, und zwar spielt die nach Exstir-

[1]) Chirurgische Beiträge zur Physiologie des Gehirns und Rückenmarks. II. — Zur Kenntniss der traumatischen Epilepsie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 36. 1893.
[2]) Revue de chirurgie. März 1893.
[3]) l. c.
[4]) l. c.
[5]) Annals of surgery. August 1896.

pation eines Hirntheils entstehende Narbe eine nicht grössere Rolle, wie die narbigen Verwachsungen zwischen intacter Rinde, Dura und Schädel. So hat Alexander Fränkel[1]) durch Thierexperimente gezeigt, dass nach der Horsley'schen Rindenexcision die Operationsnarbe selbst zum Ausgangspunkt epileptischer Krämpfe werden kann; derselbe Autor hat an anderer Stelle[2]) zur Vermeidung von Verwachsungen das Einlegen glatter Celluloidplatten unter die Dura empfohlen. Denselben Vorschlag machte Cosh, während Abbe[3]) ein sterilisirtes Stück Guttaperchagewebe nahm. Er beobachtete den Kranken 2 Monate nach der Operation; während dieser Zeit war er anfallsfrei. Ein sehr beweiskräftiges Beispiel für die Wirkung einer Hirnnarbe als epileptogenen Zone nach einem intracraniellen Eingriff theilt Gussenbauer[4]) mit. Ein 18jähriger Patient war von einem Hirnabscess durch die Trepanation geheilt worden. 6 Monate nach der Operation zeigte sich der erste epileptische Anfall, der sich dann häufig wiederholte. Nach einem solchen schweren Anfall erfolgte unter raschem Ansteigen der Temperatur im Collaps der Tod. Die Section ergab an Stelle des früheren Abscesses eine ausgedehnte Narbe in der Rinde und Verwachsungen der Meningen mit der Cutis.

Von anderer Seite ist auf die Unmöglichkeit der radicalen Beseitigung der krampfbedingenden Ursache hingewiesen und hierdurch ein Theil der mangelhaften Erfolge zu erklären versucht worden. Championnière[5]) meint, dass die Reizung, welche in den epileptischen Krämpfen ihren Ausdruck finde, einen viel ausgebreiteteren Sitz habe, als man denke. Selbst wenn Lähmungen, die er als diagnostisch werthvolles Symptom anerkennt, vorhanden seien, könne die Reizung die Grenze der Lähmung überschreiten. Ebenso glaubt Putnam[6]) an zahlreiche Schädigungen der Hirnoberfläche nach schweren Kopftraumen, so dass, selbst wenn das primär gereizte Centrum ausgeschaltet werde, doch die Epilepsie erzeugende Ursache fortbestehen könne. Von Wichtigkeit ist auch die Erklärung von

---

1) Zur Frage der Schädeloperationen wegen Epilepsie. Wiener klinische Wochenschrift. 1892, No. 49 und 50.

2) Beiträge zur Chirurgie. Festschrift, gewidmet Billroth.

3) Annals for surgery. September 1895.

4) Prager medicinisehe Wochenschrift. 1886. No. 35.

5) l. c.

6) Boston Journal. 7. Januar 1892.

Jolly[1]), dass die epileptische Veränderung, d. h. der Zustand des Gehirns, der die habituelle Wiederkehr von Krämpfen bedingt, nicht an die Oertlichkeit gebunden ist, von welcher ursprünglich der Reiz zu ihrer Entstehung ausging.

Dass auch Rindenbezirke von normalem Aussehen bei mikroskopischer Untersuchung schwere Veränderungen zeigen können, darauf haben Sachs und Gerster[2]) auf Grund der Untersuchungen von Coën und van Gieson aufmerksam gemacht. Diese Forscher fanden chronische Degeneration der Pyramidenzellen und reichliche Neubildung der Neuroglia, die sie als Folge einer circumscripten Meningoencephalitis, hervorgerufen durch den traumatischen Insult, ansehen. Von diesem umschriebenen Krankheitsherde entwickelt sich eine weit verbreitete Sklerose des Gehirns mit ähnlichen degenerativen Processen wie an dem primär geschädigten Centrum. Aber noch eine andere Thatsache scheint mir für das Verständniss mancher operativer Misserfolge bedeutungsvoll. Es sind Beobachtungen bekannt geworden, in welchen bei typischer Jackson'scher Epilepsie die Hirnrinde sich vollkommen unversehrt zeigte, und die Obduction einen Tumor der weissen Substanz, zwischen Grosshirnganglien und Rinde, aufdeckte (Duflocq, de Paoli). Vielleicht liegt auch bei manchen Formen der traumatischen Jackson'schen Epilepsie der Sitz des Reizes in den infracorticalen Leitungsbahnen.

Endlich muss nochmals auf die günstige Beeinflussung einzelner Fälle von Jackson'scher Epilepsie durch eine innere medicamentöse Behandlung hingewiesen werden.

Wenn Gerster und Sachs[3]) ihrem Patienten andauernd grosse Mengen Opium geben und doch die 3jährige Heilung von den Krämpfen ausschliesslich auf die Operation zurückführen, so ist das nicht ganz einwandsfrei, namentlich auch im Hinblick auf die Mittheilung Jolly's[4]) von dem allmäligen Zurückgehen und schliesslich vollkommenen Verschwinden der Krämpfe in einem Falle Jackson'scher Epilepsie ohne Operation. Derselbe betraf einen Potator, der in früheren Jahren verschiedene Verletzungen am Kopf

---

[1]) Charité-Annalen. XX. Jahrgang.
[2]) l. c.
[3]) l. c. — S. Tabelle No. 35.
[4]) l. c.

erlitten hatte und eine Exostose in der rechten Scheitelgegend in der Mitte zwischen Ohr und Pfeilnaht besass. Die Convulsionen begannen im linken Bein und verbreiteten sich dann in typischer Weise über die ganze linke und später über die rechte Körper-

A. Trepanationen mit Beschränkung auf

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
1.	d'Antona. Chirurgia del cervello. Vol. II. Napoli. 1894. p. 129.	M. 20 J.	August 88 complicirte Fractur über der Temporo-Parietalgegend links. Schwindel, Bewusstlosigkeit, Aphasie. Nach 2 Stunden rechtsseitige Hemiplegie. 2 Monate später ist die Wunde geheilt, die Hemiplegie, die Aphasie verschwunden. 3 Monate später erster epileptischer Anfall: tonische und klonische Krämpfe der ganzen rechten Körperseite und Verlust des Bewusstseins.
2.	Derselbe. Ibid. p. 131.	M. 22 J.	Vor 1 Jahr Trauma auf die rechte Kopfseite. 3—4 Stunden nach der Verletzung Lähmung des linken Armes. 2 Tage andauernder Sopor. 4 Monate nach dem Trauma epileptische Anfälle, die links beginnen, dann allgemein werden. Vor Allem Zuckungen der linksseitigen Gesichts- und Zungenmusculatur. Depression des Schädels über dem rechten Scheitelbein.
3.	Derselbe. Ibid. p. 134.	M. 21 J.	Trauma durch Fall auf die Schulter und die rechte Schläfe. Verlust des Bewusstseins. In der folgenden Nacht erster epileptischer Anfall, der sich dann häufig wiederholt. Beginn: Contractur und cloni sche Zuckungen der linken oberen Extremität. Dann allgemeine Krämpfe. Allgemeine psychische Störungen. Mehrere Weichtheilnarben der rechten Kopfhaut.
4.	Derselbe. Ibid. p. 141.	M. 27 J.	Tiefe Wunde über der linken Kopfseite durch Stockschlag vor $2^3/_4$ Jahren. Heilung in wenig Tagen. Nach $^1/_2$ Jahr Aphasie, rechtsseitige Hemiplegie. Comatöser Zustand. 9 Monate später Convulsionen, deren Beginn Zuckungen der rechten Hand, des rechten Vorderarmes, sowie der rechten Kopfseite sind, und welche dann allgemein werden mit Verlust des Bewusstseins. Narbe mit Knochenimpression über dem linken Schläfenbein.
5.	Derselbe. Ibid. p. 143.	W. 17 J.	Vor 4 Monaten heftiger Faustschlag gegen die rechte Schläfe. Heftiger localer Schmerz und Bewusstseinsverlust. Nach 24 Stunden treten Convulsionen auf mit dem Charakter von Monospasmen von linker Hand und Arm. Krämpfe gehen dann auf die unteren Extremitäten über und werden allgemein. Nach 1 Monat Abnahme der Häufigkeit der Anfälle. Nach 3 Monaten ruft ein Druck auf die verletzte Stelle des Kopfes einen typischen Anfall hervor; Convulsionen dann wieder sehr häufig. Melancholie.

hälfte. Die ihm vorgeschlagene Operation wies der Kranke zurück, und die Behandlung beschränkte sich auf die allmälige Entziehung des Alkohols. Das Resultat war, dass die Krämpfe dauernd fortblieben.

Operationen an Knochen und Dura mater.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
3 Monate.	Trep. Dura mater der Tabula interna und der Gehirnoberfläche adhärent. Incision der Dura und Lösung der Verwachsungen.	8 Tage dauernde, vollkommene rechtsseitige Hemiplegie u. Aphasie. Reichlicher Abfluss von Liquor cerebrospinalis. Nach 40 Tagen vermag Pat. zu gehen. Contractur der rechten Hand bleibt zurück und besteht, ebenso wie Sprachstörung, noch nach einem Jahr. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.	1 Jahr.
8 Monate.	Trep. über der Stelle der Depression. Dura mater an einer Stelle eingedrückt, auf ihr liegt ein Knochenfragment, von fungösen Granulationen umwuchert. Dura nicht eröffnet.	Nach 2 Tagen Wiederauftreten der Anfälle, erst linksseitig, dann allgemein werdend. Anfälle wiederholen sich in unregelmässigen Zwischenräumen, werden allmählich seltener.	2 Jahre.
15 Monate.	Erste Trepanation über dem rechten Schläfenbein, zweite Trepanation 8 Wochen später über dem Stirnbein rechterseits. Pathologische Veränderungen weder am Schädel, noch an den Hirnhäuten, noch am Gehirn sichtbar.	Kein Erfolg. Zustand wie früher.	?
$1^1/_2$ Jahre.	Trep. Incision der Dura. Arachnoidea trübe, Pia blutreich. Electrische Reizung der Hirnrinde bleibt ohne Reaction seitens einer Extremität.	Nach der Operation noch einige Anfälle. Sie werden jedoch immer seltener. Besserung von Sprache, Schrift und allen Bewegungen. 2 Jahre nach der Operation sind keine Anfälle mehr vorhanden. Pat. geht seinem Beruf nach und ist vollkommen gesund.	2 Jahre.
$3^1/_2$ Monate.	Trep. (92). Auf der Dura mater liegen Wucherungen von gelblichem Aussehen, welche abgekratzt werden. Dura nicht eröffnet.	Heilung p. p. Noch einige leichte Anfälle bald nach der Operation. Sehr bald Besserung des psychischen Zustandes u. der gestörten Motilität. Vollkommene Gesundheit dauert jetzt 1 Jahr an.	1 Jahr.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
6.	de Areilza. La Trepanation en la Epilepsia. Barzelona. 1888. p. 11.	M.	Vor 3 Jahren Depressionsfractur des Os frontale rechterseits. 24 Stunden später Hemiplegia sin. 4—5 Monate nach der Verletzung epileptische Anfälle. beginnend mit Contracturen der linken Gesichtshälfte. Es folgen allgemeine Convulsionen, Verlust des Bewusstseins. 3—4 mal monatlich ein Anfall. Leichte Parese der linken oberen nnd unteren Extremität.
7.	Derselbe. Ibid.	M.	1876 Fractur des Os frontale mit Depression. Am 10. Tage Fieber, Delirien, Convulsionen, die ohne Operation zurückgingen. Später epileptische Anfälle, bald häufig, bald seltener, zuerst rechtsseitig, dann allgemein.
8.	Bassini nach d'Antona. l. c. S. 164.	M.	Als Kind Verletzuug in der Gegend von Stirn- und Schläfenbein links. 4 Jahre später epileptische Anfälle, auf der rechten Körperseite anfangend und im weiteren Verlauf auch auf die linke Seite übergreifend.
9.	Bennet and Gould. The Brit. med. Journ. 1887. Januar. p. 12.	M. 36 J.	6 Monate nach einem Fall auf die rechte Kopfseite (Heilung der Wunde ohne Zwischenfall) treten epileptische Anfälle, auf die linke Körperseite beschränkt, auf.
10.	Broca. Traité de Chirurgia cérébrale par Broca et Maubrac. Paris. 1896. p. 562.	M. 6 J.	Vor 3½ Jahren Fall von mittlerer Höhe auf den Hinterkopf. Kleine Wunde etwas rechts von der Protuberantia occip. ext. heilt bald. Kurze Zeit p. t. Auftreten epileptischer Anfälle. Kopf neigt und dreht sich nach links, Zuckungen im linken Arm und Bein. Nicht immer Bewusstseinsverlust. 5—6 Anfälle täglich.
11.	Berry and Calvert. St. Bartholom. Hosp. Report. 1890. The Lancet. 1891. Sept. 12.	W. 9 J.	Juni 88 Contusion des Schädels mit Bewusstlosigkeit; nach 3 Tagen erster epileptischer Anfall, beginnend mit Convulsionen des rechten Armes. Später Convulsionen des rechten Beines und der rechten Gesichtsseite. Selten linksseitige Krämpfe. 172 Anfälle am Tage.
12.	Bobrow. Gesellsch. der Neuropathologen u. Irrenärzte zu Moskau. 15. Nov. 1891.	W. 10 J.	Vor 4 Jahren Splitterbruch des Schädels nach Fall aus grosser Höhe. Bewusstseinsverlust, Aphasie, rechtsseitige Hemiplegie und Hemianaesthesie. Am folgenden Tage Extraction zweier Knochensplitter. Zustand besserte sich bald. Am Ende des 4. Tages clonische Zuckungen im rechten Arm und Bein, die während eines ganzen Jahres alle 2—3 Wochen wiederkehrten. Im 3. Jahre p. t. Wiederauftreten der Krämpfe, Abnahme der geistigen Fähigkeiten.
13.	Bartlett. Five cases in cerebral surgery. Philadelphia, Hahnemannian Monthly. May 1890.	M. 63 J.	Schädelfractur über der rechten Stirnseite. 8 Wochen später Zuckungen in der rechten Gesichtshälfte, rechtem Arm und Bein. Ein Jahr später Krämpfe mit Bewusstlosigkeit, auf die rechte Körperseite beschränkt. Nach einem solchen Anfall Lähmung des rechten Arms und Beins, die sich allmälig bessert.
14.	Bendandi e Boschi. Società medico-chirurgica di Bologna. 1889.	M.	Als Kind Trauma auf den Hinterkopf. Seit dem 18. Jahre epileptische Anfälle an Häufigkeit wachsend: 2 Anfälle täglich. Die Anfälle bestehen in Contractur der rechten Armbeuger und Convulsionen der rechten Gesichtshälfte. Nachfolgende Hemiparese.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
$2^1/_2$ Jahre.	Trep. 1888. Es wurden leichte Veränderungen des Knochens und Zeichen einer circumscript. Pachymeningitis gefunden. Ein Stück der Dura wird entfernt.	Heilung p. p. In den beiden ersten der Operation folgenden Monaten ein Anfall. Contracturen der linken Körperseite und Parese des linken Armes bleiben bestehen.	2 Monate.
ca. 10 Jahre.	Trep. über der Stelle der Knochendepression, die gehoben wird. Hirnhäute bieten Anzeichen einer alten Meningitis.	Rasche Heilung der Wunde. Vier Monate nach der Operation treten Anfälle wieder auf, aber von geringerer Intensit. u. kürzerer Dauer.	?
?	Trepanation.	Merkliche Besserung.	?
?	Trep. Juli 86 über der Narbe. Rechte motorische Zone freigelegt. Gehirnoberfläche normal. Vier Punctionen negativ.	Vollkommene Heilung 5 Monate nach der Operation.	5 Monate.
$3^1/_2$ Jahre.	Trep. über der rechten motorischen Zone (Nov. 95). Keine Abnormitäten gefunden.	Nach $4^1/_2$ Wochen Wiederauftreten der Anfälle, auf den linken Arm beschränkt.	$1^1/_2$ Monat.
2 Jahre.	Trep. Juni 90. Centrum der rechten oberen und unteren Extremität freigelegt. Hirnhäute und Gehirn ohne Veränderungen.	Von Juli bis October 90 zehn leichte Anfälle.	4 Monate.
4 Jahre.	Trep. October 90. Zahlreiche Verwachsungen zwischen Dura und Arachnoidea und Hirnrinde werden gelöst.	Nach einem Jahr sind die Anfälle seltener u. schwächer. Die rechtsseitige Hemianästhesie besteht unverändert fort.	1 Jahr.
?	Trep. Zeichen einer alten Pachymeningitis. Dura fest mit der Hirnoberfläche verwachsen. Lösung der Adhäsionen.	Zuckungen im Gesicht sind noch vorhanden, die übrigen Erscheinungen jedoch vollkommen verschwunden. (Wie lange p. op.?)	?
?	Trep. 1888 über der linken Grosshirnhemisphäre. Motorische Zone freigelegt. Nach Eröffnung d. Dura fliessen 15 g seröser Flüssigkeit ab. Windungen erscheinen abgeplattet.	In den ersten 20 Tagen p. op. Verstärkung der Hemiparese, dann Zurückgehen derselben. Rückkehr der Krämpfe, seit 2 Monaten (1889) keine Anfälle mehr.	1 Jahr.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
15.	Caselli. VIII dal Congresso della società ital. di chirurgia tenutosi dal 25 al 27 Ottobre 1891. Rif. med. 1891 Oct. 30. 31. Nov. 2. 18—20.	M. 17 J.	Mit 7 Jahren schweres Trauma über der Scheitelregion rechterseits mit nachfolgenden Convulsionen und Parese der Muskeln der linken Gesichtshälfte. Ueber dem rechten Os parietale eine Depression.
16.	Derselbe.	W. 19 J.	Mit 5 Jahren Fall auf den Hinterkopf. Täglich epileptische Anfälle, auf die linke Körperseite beschränkt.
17.	Derselbe.	W. 21 J.	Kopftrauma im jugendlichen Alter. Sehr häufige epileptische Anfälle, deren Centralsitz die rechte motorische Zone ist.
18.	Cant. Traumatic epilepsy; trephining, recovery. The Lancet. 7. März 1891.	M. 34 J.	September 1890 Tritt von dem Huf eines Pferdes gegen die rechte Schläfe und Wange, keine Fractur. Heilung der Wunde p. p. 14 Tage später Krämpfe, zuerst den linken Mundwinkel, dann die linke Hand und die Zunge ergreifend. Nachher allgemeine Krämpfe, Bewusstseinsverlust.
19.	Championnière. Bulletin et mémoires de la société de Chir. 1886. p. 207.	M. 39 J.	Ueber der Lambdanaht linksseitig eine Narbe von einer alten Schädelfractur herrührend. Dislocation der Fragmente. Convulsionen der rechteren oberen Extremität mit Verlust des Bewusstseins.
20.	Derselbe. Ibid. 1891. p. 433.	M. 53 J.	Mai 87 Fall auf den Kopf, Verlust des Bewusstseins. Unvollständige vorübergehende Lähmung der rechten Hand. 8 Tage später Schwindel, neue Lähmung und epileptiforme Anfälle, in der rechten Hand beginnend, dann zu allgemeinen Krämpfen sich steigernd.
21.	Derselbe.	M. 45 J.	Vor 7 Jahren Fall aus dem ersten Stockwerk. Epilepsie auf die linke untere Extremität beschränkt. Nachfolgende linksseitige Hemiplegie.
22.	Derselbe.	M. 47 J.	Fall auf den Kopf als Kind. Deformität des Schädels rechterseits. Krämpfe im linken Vorderarm, auf die ganze linke Körperseite übergehend. Leichte Hemiplegie.
23.	Carline. Case of trephining for traumatic epilepsy. The Brit. med. Journ. 1894. Febr. 24.	M. 17 J.	Vor 5 Jahren Kopfverletzung. Epileptische Convulsionen, die stets im linken Facialis beginnen. Psychische Veränderungen seit dem Beginn der Anfälle: Grosse Reizbarkeit und Jähzorn.
24.	Duflocq. De l'epilepsie partielle d'origine souscorticale. Revue de méd. 1891. p. 102.	M. 40 J.	Fall vor 20 Jahren auf den Kopf. Krämpfe, die im linken Mundwinkel beginnen und sich über die ganze linke Körperseite ausbreiten. Nach den Anfällen leichte Parese im Gebiete des linken Facialis. Mehrere Anfälle am Tage.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
10 Jahre.	Trep. über dem Ort der Depression. Dura mater etwas gefässreicher, als normal, sonst ohne Veränderung. Mehrere kleine Exostosen an der Innenseite der Schädelkapsel werden entfernt.	1 Monat nach der Operation sind die Anfälle noch nicht zurückgekehrt.	1 Monat.
?	Trep. Es findet sich eine circumscripte Leptomeningitis.	Anfälle auch nach der Operation, selten und leicht.	4 Monate.
?	Trep. Mehrere knöcherne Auftreibungen am inneren Schädeldach entfernt.	Convulsionen sind noch nicht wiedergekehrt.	4 Monate.
$1\frac{1}{2}$ Monate.	Trep. über dem Centrum für den linken Facialis. Knochen, Dura normal. Unter der Pia, dicht hinter dem Sulcus Rolandi zwei Blutgerinnsel, die entfernt werden.	$1\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation sind, abgesehen von kleinen Zuckungen im linken Mundwinkel, Anfälle noch nicht wieder aufgetreten.	$1\frac{1}{2}$ Monat.
?	Trep. Knochen gesplittert, Dura nach der Hirnoberfläche eingedrückt, ist dem Knochen fest adhärent.	Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.	5 Monate.
$1\frac{3}{4}$ Jahre.	Trep. 89. In der Hirnrinde ein Herd „mit ockergelber Masse angefüllt". Keine Angaben über etwaige Exstirpation desselben.	Nach einer anfallsfreien Zeit von 8 Monaten sind die Convulsionen zurückgekehrt, aber seltener. Lähmung sehr gebessert.	2 Jahre.
1 Jahr.	Trep. Februar 91. Gehirnsubstanz ein wenig hart, sonst nichts Pathologisches sichtbar.	Vorübergehende vollkommene Hemiplegie. 3 Monate nach der Operation sind die Anfälle noch nicht wieder aufgetreten.	3 Monate.
14 Monate.	Trep. Juni 90. Der Parietallappen und die aufsteigende Stirnwindung theilweise zerstört durch einen Bluterguss.	Während einiger Monate anfallsfrei, dann kehren leichte Anfälle zurück. Hemiplegie wenig gebessert.	1 Jahr.
2 Jahre.	Trepanation entfernt dicke Exostosen an der inneren Schädelwand. Dura bleibt uneröffnet.	Die Krämpfe sind bisher nicht wiedergekommen. Die Wunde ist rasch geheilt. Psyche wie bisher.	$4\frac{1}{2}$ Monate.
?	Trep. 89 durch Championnière. Freilegung der rechten motorischen Zone. Incision der Dura. Nichts Abnormes gefunden.	Wenige Stunden nach der Operation Tod. Autopsie: Nussgrosse hämorrhagische Cyste, mit Detritusmassen gefüllt, sitzt im untersten Abschnitt der vorderen Centralwindung.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
25.	Decressac. Contribution à l'étude de la chirurgie du cerveau. Thèse de Paris. 1890. p. 190.	M. 48 J.	Sturz vor 15 Jahren auf den Kopf. Epileptische Anfälle beginnen im linken Fuss mit klonischen Zuckungen, verbreiten sich dann auf linkes Bein, Arm, Hals und Gesicht. Geringe Bewusstseinsstörung. Ueber dem rechten Scheitelbein nachweisbare Hyperostose.
26.	Derselbe. Ibid. p. 176.	M. 16 J.	Fall vor 10 Jahren. Splitterfractur über dem rechten Os parietale. 8 Tage Bewusstlosigkeit. Die Convulsionen fangen im linken Arm und Bein an, es folgen Zuckungen in der linken Gesichtshälfte und Drehen des Kopfes und der Augen nach links. Dauer einige Secunden.
27.	v. Eiselsberg. Zur Behandlung von erworbenen Schädelknochendefecten. Arch. f. klin. Chir. 1895. Bd. 50.	M. 23 J.	Fall im 11. Lebensjahre aus einer Höhe von 4 m auf den Kopf. Wunde über dem rechten Scheitelbein. Nach wenigen Stunden ein epileptischer Anfall. Die Wunde heilte ohne Behandlung, die epileptischen Anfälle blieben. 10 Jahre nach dem Unfall erste Trepanation, die $^1/_2$jähriges fast völliges Sistiren der Anfälle zur Folge hatte. Dann in Folge neuen Traumas Wiederauftreten derselben. Sie beginnen regelmässig im linken Oberarm, es folgen Bewusstlosigkeit, Opistotonus und allgemeine Krämpfe.
28.	Fischer. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1888. S. 22.	M. 47 J.	1881 Spatenhieb über den Kopf. Depressionsfractur. Sofortige Bewusstlosigkeit, linksseitige Lähmung. Durch die Trepanation werden einzelne eingedrückte Knochentheile entfernt. Nach 6 Wochen mit leichter linksseitiger Parese entlassen. Damals schon erster epileptischer Insult. Derselbe beginnt in dem paretischen linken Arm, geht auf die Gesichtsmuskeln, das linke Bein und schliesslich auf die rechte Seite von unten nach oben über. Seitdem Zunahme der Häufigkeit der Anfälle: 6—12 täglich.
29.	Finke. Epileptiforme Krämpfe u. Lähmung aus traumatischer Ursache etc. Deutsche med. Wochenschrift. 1896. No. 33.	M. 27 J.	Januar 85 complicirte Splitterfractur des Schädels an der rechten vorderen Seite. Im Laufe der Zeit Ausstossung zahlreicher Sequester. 4 Wochen p. t. Lähmungserscheigen im linken Arm und Bein. Epileptische Krämpfe, auf die linke Seite beschränkt, meist mit Bewusstlosigkeit einhergehend.
30.	Galvani. Gazette médicale de Paris. 1888. No. 52.	M. 22 J.	Vor 4 Jahren fiel ein Stein aus grosser Höhe dem Pat. auf die linke Parietalgegend. Es erfolgte Infection der Wunde, Hemiplegia dextra und epileptische Anfälle rechterseits. Nach 7 Tagen gingen Lähmung und Krämpfe zurück. Während der folgenden 2 Jahre heftige Kopfschmerzen über der Narbe und Schwäche der rechten Extremitäten. Dann Wiederauftreten der Convulsionen (rechtsseitig). Depression des linken Os parietale.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
8 Monate.	Trep. an mehreren Stellen über dem rechten Os parietale. Diffuse Verdickung der Schädelknochen. Tabula int. ist m. d. Dura adhärent. Letztere wird nicht eröffnet. Operat. wurde von Larger ausgeführt.	4 Monate nach der Operation erneutes Auftreten der Anfälle, wie in früherer Weise.	—
2 Jahre.	Trep. über der Stelle der Depression (Péan 1889), Abtragung der Knochenränder, Incision der Dura. Gehirnoberfläche normal.	Heilung ohne Complication. Anfälle sind ausgeblieben. Wie lange p. op.?	?
13 Jahre.	Excision der Narbe über dem Defect und Deckung der Knochenlücke durch einen gestielten Lappen nach Müller-König.	In den nächsten Tagen einige epileptische Anfälle; in den nächstfolgenden Wochen keine Anfälle mehr.	2 Monate.
ca. 6 Jahre.	Trep. 87. Lamina vitrea war nach innen eingebrochen und drückte auf die Dura. Abtragung der deprimirten Knochenpartie.	Heilung per primam. Anfälle haben sich noch nicht wieder eingestellt.	$5^1/_2$ Monate.
4 Monate.	Oct. 85 erste Trepanation. Excision der Narbe. Haselnussgrosser Erweichungsherd in der Grosshirnrinde. Oct. 89 innerhalb 14 Tagen drei weitere Operationen; die beiden ersteren über der Narbe, die letzte legt die rechte motorische Zone frei, ohne hier Abnormitäten zu finden. Bei der zweiten Operation Incision einer Cyste der Dura, bei der dritten Operation Abtragung eines kleinen Knochenstückes am Rande des Defectes.	Nach der ersten Operation kehren die Krämpfe nach monatelangem Intervall wieder zurück, es stellt sich linksseitige Hemiplegie ein. Nach der zweiten und dritten Operation ebenfalls Recidive, erst die vierte Operation hatte Erfolg: Nach 3 Tagen begann die Parese zurückzugehen und war nach 8 Tagen ganz gehoben. 4 Jahre nach der Operation hat Pat. noch einige Male ganz leichte Anfälle gehabt, ist sonst vollkomm. gesund.	4 Jahre.
2 Jahre.	Trep. In der Umgebung der Narbe ist die Dura mater mit dem Knochen fest verwachsen. Lösung der Adhäsionen.	Am Tage nach der Operation zwei leichte Anfälle. Während der folgenden 6 Monate keine Krämpfe.	6 Monate.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
31.	Greenless. Trephining for epilepsy. Dublin Journ. July 1894.	W. 39 J.	6 Monate nach einer Contusion des Kopfes treten Krämpfe und psychische Störungen auf. Krämpfe beginnen stets im linken Arm. Ueber dem rechten Scheitelbein, dem Ort der Verletzung, eine druckempfindliche Stelle.
32.	Gerster and Sachs. The Amer. Journ. of the med. Sciences. 1892. p. 504.	M. 6 J.	Im Alter von 10 Monaten Gehirnerschütterung. Bei dem $5^1/_2$ Jahre alten Kinde treten rechtsseitige Convulsionen mit nachfolgender Hemiplegie und Athetosebewegungen auf.
33.	Dieselben.	M. 16 J.	Fall im Alter von 18 Monaten auf den Kopf. Epileptische Anfälle in verschiedenen Intervallen, auf der linken Seite beginnend, dann allgemein werdend.
34.	Dieselben.	M. 20 J.	Trauma im 12. Jahre auf den Hinterkopf. Einige Minuten Bewusstlosigkeit; eine Woche später allgemeine Krämpfe. Später Anfälle von „petit mal", Zuckungen der Augen und des rechten Mundwinkels. Meistens keine Störung des Bewusstseins.
35.	Gerster u. Sachs. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1896. No. 35.	M. 44 J.	1892 Sturz vom Rad. 4 Tage vollkommen bewusstlos. Nach 8 Wochen erst wieder fähig, Arbeit zu verrichten. Keine Lähmungen. 6 Monate nach dem Trauma linksseitige Krämpfe, in jeder Woche mehrere. Seit 2 Monaten allgemeine Krämpfe. Schmerzhafte Schwellung und Narbe in der rechten Regio fronto-parietalis.
36.	Hinterstoisser. Ueber einen durch Trepanation geheilten Fall von Jackson'scher Epilepsie. Wien. klin. Wochenschrift. 1891. No. 16.	M. 26 J.	April 87 durch Fall vom Pferd complicirte Fractur des linken Scheitelbeins. Bewusstlosigkeit. Einige Knochensplitter werden entfernt. Juli 87 wird eine bestehende. Eiter secernirende Fistel erweitert, ein Sequester entfernt. October 87 Parese des rechten Facialis, halbseitige (rechtsseitige) Parese der Extremitäten und Convulsionen. 1889 zahlreiche Anfälle, die durch Druck auf das linke Scheitelbein ausgelöst werden können und die rechte Körperseite befallen. Zeitweise Bewusstlosigkeit. Concentrische Gesichtsfeldeinengung.
37.	Hochenegg. Sitzung der K. K. Gesellsch. der Aerzte Wien's 11. 3. 92. Wien. klin. Wochenschrift. 1892. S. 174.	W. 30 J.	Im Alter von 17 Jahren Fall auf den Kopf. Impression über dem rechten Scheitelbein, Commotio cerebri. Heilung in 15 Tagen. Nach einiger Zeit Convulsionen in der linken oberen Extremität. Nach jahrelangem Bestehen und vorübergehenden Besserungen tritt linksseitige Hemiplegie auf.
38.	Knapp and Port. Two cases of trephining for traumatic epilepsy. Boston med. and surgical Journ. 1892. I. p. 5.	M. 18 J.	1882 Trauma über der rechten Schläfe. 1883 epileptische Anfälle, die stets mit Drehen des Kopfes nach links beginnen. Convulsionen der linken Gesichtshälfte, der linken Halsseite, des linken Armes, dann allgemeine Krämpfe.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
?	Trep. In den Schädeldecken ein kleiner Abscess und an der Dura eine starke Verdickung, die z. Th. entfernt wird.	Ein Theil der Erscheinungen geht zurück. Krämpfe u. Kopfschmerzen bleiben und verschwinden erst nach einer antisyphilitischen Cur.	—
$^1/_2$ Jahr.	Trep. 1890. Ueber dem freigelegten Centrum für Bewegungen des rechten Armes erscheint die Dura verdickt; sonst keinerlei Abnormitäten.	Februar bis Mai 91 mehrere leichte Anfälle, dann anfallsfrei bis Aug. 95. Befindet sich in einer Anstalt für schwachsinnige Kinder.	—
?	Trep. 1891. Rechte motorische Zone freigelegt, Dura nicht eröffnet.	Keine Besserung.	—
—	Trep. legt das Centrum für die Mundbewegung nach Horsley frei. Knochen mit Dura verwachsen, einige supradural gelegene, hämorrhagische Cysten entleert.	Anfälle sind ebenso frequent wie vor der Operation.	—
6 Monate.	Trep. 1893. Depression des Schädels gehoben, Adhäsionen der verdickten Dura gelöst. Punction negativ.	Rasche Heilung der Wunde; nach 13 Tagen aus dem Hospital entlassen. November 93 leichter Anfall, Mai 94 Ohnmachtsanfall, seitdem (Juli 96) keine Anfälle mehr. Pat. erhält Opium.	3 Jahre.
$2^1/_2$ Jahre.	Trep. 1890. Die Stelle der Depression wird freigelegt. Knochen verdickt, Dura an ihm adhärent; Incision der Dura, Hirn prolabirt, Hirnrinde zeigt normales Aussehen. Einlegen einer Celluloidplatte zwischen Knochen und Dura mater.	Hemiparese geht zurück. Anfälle kehren nicht wieder.	$^3/_4$ Jahre.
ca. 13 Jahre.	Trep. (ausgeführt von Albert). Knochen stark verdickt, Dura in einen wallnussgrossen Tumor verwandelt. Das unterliegende Gehirn normal. Excision der Knochen- und Dura-Narbe. 2. Operation: Die vorgefallene Hirnsubstanz wird abgetragen.	Die Anfälle verschwinden zuerst, kehren dann wieder, es entwickelt sich eine Hernia cerebri. Erst nach der zweiten Operation tritt dauernde Heilung ein.	$1^1/_2$ Jahre.
8 Jahre.	Trep. 1891 über der Narbe. Dura mater normal, Pia etwas ödematös.	Anfälle stellen sich allmählich wieder ein und haben nach 6 Monaten die frühere Stärke und Häufigkeit wieder erreicht.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
39.	Kehr. Ueber einen Fall von knöchernem Ersatz eines grossen Defectes nach der Müller-König'schen Methode. Centralbl. für Chir. 1893. No. 48.	M. 27 J.	September 88 complicirter Schädelbruch. Depression des linken Scheitelbeins. Bald darauf Monoplegie des rechten Armes, rechtsseitige Facialislähmung, Sprachstörung. Vereiterung der Wunde. 14 Tage p. t. Trepanation. Heilung mit Zurückbleiben einer Fistel. 3 Monate nach dem Trauma Auftreten epileptischer Convulsionen, hauptsächlich die rechte Körperseite einnehmend. Wiederum Trepanation, Excision einer dicken Narbe der Dura, Extraction eines Sequesters aus der Wunde. Während der folgenden Jahre alle 2—3 Wochen Krämpfe: zuerst Zittern im rechten Arm, dann clonische Krämpfe im rechten Arm, die auf das rechte Bein und auf die linke Seite übergreifen. Nach einem solchen Anfall (1892) vollkommene Parese des rechten Armes.
40.	Köhler. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1889. No. 46 und 1893. No. 15.	M. 33 J.	Säbelhieb auf die linke Kopfseite vor einem Jahre. Parese des rechten Facialis und des rechten Armes, später Convulsionen in der rechten Hand bei erhaltenem Bewusstsein. Nach einigen Monaten werden die Anfälle heftiger, verbreiten sich auf die rechte Gesichtshälfte und das rechte Bein und gehen mit Bewusstlosigkeit einher. Depressionsfractur des linken Os parietale.
41.	Kümmel. Zur operativen Behandlung d. Epilepsie. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1892. S. 526.	M. 20 J.	Vor 2 Monaten Hiebwunde oberhalb und etwas nach vorn vom linken Ohr. Naht der Wunde, rasche Heilung. 10 Tage nach der Verletzung Zuckungen der rechten Gesichtshälfte und des rechten Armes. Nach 4 Wochen Abnahme des Seh- und Sprachvermögens, Parese des rechten Armes und epileptiforme Anfälle, die sich besonders auf den rechten Arm und den rechten Facialis erstrecken, dann allgemeine Ausdehnung annehmen. Stauungspapille.
42.	Leyden. Demonstration eines Falles von Rindenepilepsie, geheilt d. Trepanation. Berl. kl Wchschr. 1894. No. 37.	M. 30 J.	Im 4. Lebensjahre Fractura cranii. Vor 2 Jahren plötzliches Auftreten epileptischer Anfälle: Sie beginnen mit Zucken der linken Gesichtshälfte, darauf krampfhaftes Zucken des linken Armes und Beines. Seit 14 Tagen Parese sich steigernd bis zur vollkommenen Lähmung der linken Körperseite. Depression über dem r. Os parietale.
43.	Arbuthnot Lane. The Lancet. 1891. 1. Januar.	M. 16 J.	Infolge Zangengeburt Depression über dem Os frontale. Seit 14 Jahren epileptische Anfälle mit Bewusstlosigkeit. Beginn mit clonischen Krämpfen im linken Fuss, dann wird die Musculatur des linken Armes, der linken Gesichtshälfte und endlich die rechte Seite ergriffen.
44.	Lampiasi. Contributo alla chirurgia cerebrale. Riforma med. 8. Giugno 1890.	M. 24 J.	Vor 9 Jahren durch Fall von einem hohen Dach lange Schädelwunde über der linken Regio frontalis ohne Fractur. Wunde eiterte 8 Monate lang. Bald nach der Verletzung epileptische Anfälle mit einem Gefühl von Schwäche in der rechten Seite und Zuckungen im rechten Arm anfangend. Dann Verlust des Bewusstseins. Vollständige Taubheit auf dem rechten Ohr.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
$4^3/_4$ Jahre.	Trepanation (September 93). Ausgedehnte Umschneidung der Knochenränder und Excision des ganzen narbigen Gewebes, einschliesslich der narbig verdickten Dura. Ein Haut-Periost-Knochenlappen nach Müller-König schliesst den Defect.	Heilung p. p. Anfälle sind noch nicht wieder aufgetreten.	2 Monate.
$^3/_4$ Jahre.	Trep. Tabula vitrea gesplittert, einige Splitter liegen der Dura auf. Zapfenförmige Exostosen liegen der inneren Schädelwand auf. Dura bleibt uneröffnet	Anfälle bleib. längere Zeit (4 Jahre) fort. Dann erneutes Auftreten der Convulsionen mit motorischen u. sensibl. Störungen. 1895 starb Pat. Bei der Section fanden sich encephalit. Veränderung. (nach Jolly, Char.- Annalen, XX. Jahrgang).	—
$1^1/_2$ Monate.	Trep. (Nov. 91) über der Stelle der Verletzung. Tabula int. anscheinend intact. Dura mater zeigt einen 1 cm langen Einriss und ist dem Gehirn adhärent. Excision der Dura.	Vollkommene Restitutio in integrum. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.	Einige Monate.
2 Jahre.	Trep. (März 94, v. Bardeleben). Das Bindegewebe zwischen Dura und Knochen etwas verdickt, andere Veränderungen finden sich nicht.	Parese bessert sich. Convulsionen sind nicht wiedergekehrt.	3 Monate.
14 Jahre.	Trep. (März 90). Veränderungen an den Hirnhäuten und am Gehirn wurden nicht gefunden.	Schnelle Heilung der Wunde. Nach einigen schweren Anfällen in demselben und dem folgenden Monat werden die Anfälle seltener und leichter. Durchschnittlich noch ein monatlicher Anfall. Atrophie des linken Armes geringer.	$^3/_4$ Jahre.
9 Jahre.	Trep. 1889. Knochen normal. Dura mater rauh, gefässreich. Unter der Dura, mit ihr adhärent, eine feine Membran. Gehirnoberfläche trübe. Die Diagnose wurde bei der Operation auf Pachymeningitis interna haemorrhagica gestellt.	Gefühl von Lähmung im rechten Arm, Schwindel, geringe Worttaubheit. Am 18. Tage leichte Krämpfe im rechten Arm, die bald wieder verschwanden. Besserung d. Muskelatrophie, der Worttaubheit. Nach 9 Mon. vollkommene Heilung.	9 Monate.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
45.	Lees and Page. Traumatic epilepsy treated by trephining. The Brit. med. Journ. 1889. April. p. 887.	M. 38 J.	Fall vor 14 Jahren vom Pferd auf den Kopf. Nach 7 Monaten Paraesthesieen im linken Daumen, nach oben ziehend. Nach 7 Jahren epileptische Anfälle mit Vorboten der genannten Paraesthesieen. Oefter Bewusstlosigkeit. Rechts von der Sagittalnaht ein bei Percussion schmerzhafter Punkt. Das Beklopfen löst auch zeitweise Zuckungen im linken Fuss aus.
46.	Miles and Miller. Two cases of traumatic epilepsy treated by trephining. The Lancet. 1891. Nov. 21.	M. 42 J.	Nov. 84 Trauma des Kopfes. Kleine Narbe über dem linken Scheitelbein. 1888 erster Anfall. Vom 26. Juni bis 6. August 3597 Anfälle. Beginn mit Déviation conjugée der Augen nach rechts. 3 Secunden später Contractur des Orbicularis oris; rechter Mundwinkel wird nach aussen verzogen. Schrei, Fall auf die rechte Seite, allgemeine tonische und clonische Krämpfe. Meist ohne Bewusstseinsverlust.
47.	Navratil. Beiträge zur Hirnchirurgie. Stuttgart. 1889.	M. 19 J.	Vor 4 Jahren Schlag durch den Schwengel eines offenen Brunnens gegen das rechte Scheitelbein. Kurze Zeit andauernder Verlust des Bewusstseins. Seit der Zeit Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Gedächtnissschwäche. 2 Jahre nach dem Trauma treten die ersten epileptischen Anfälle auf. Sie beginnen mit clonischen Krämpfen der linken Extremitäten, dann werden die Convulsionen allgemein. 2—3 Anfälle täglich. Es findet sich eine Depression des Os parietale.
48.	Olmstedt. Case of Jacksonian epilepsy, the result of an old depressed fracture, relieved by trephining. Annals of surgery. Nov. 1892.	M. 19 J.	Vor 7 Jahren Fall mit dem Kopf auf einen Stein. Bewusstlosigkeit während mehrerer Minuten. Naht der Wunde, geringe Eiterung. Am 9. Tage ein leichter Anfall von Convulsionen. Heilung in 6 Monaten unter Abstossung zahlreicher Knochensplitter. Geringe Schwäche im linken Arm bleibt zurück, sonst völliges Wohlbefinden. 1885 Zuckungen im linken Zeigefinger. Seit 1889 Anfälle mit sensibler Aura im Kopfe, dann Flexion des linken Vorderarms. Später manchmal allgemeine Convulsionen, die stets in der linken Hand beginnen, von da über Arm und Gesicht auf das linke Bein übergreifen. Ueber dem rechten Scheitelbein eine Depression.
49.	Péan. Trépanation et localisations cérébrales. Gazette de hôp. 30. November 1893.	Kind $4^1/_2$ J.	Juli 93 Revolverschuss in das rechte Auge. Es schliesst sich Meningitis und vollkommene Erblindung auf dem Auge an. 2 Monate später Schmerzen in der Gegend der rechten Orbita, Lähmung des linken Armes, Parese des linken Facialis und linken Beines. Kurz darauf epileptische Anfälle, auf den linken Arm beschränkt.
50.	Porter, M. F. Med. News Philadelphia 11. Oct. 1890. Citirt nach Broca et Maubrac. Paris. 1896.	M. 12 J.	Vor 6 Jahren Schlag auf die linke Regio occipitalis. Kein Zeichen einer Fractur, es bleibt eine schmerzhafte Narbe zurück. 4 Jahre später Auftreten Jackson'scher Epilepsie. Krämpfe leitet eine Flexion der Finger der rechten Hand ein. Rechtsseitige Hemiplegie und Aphasie. Keine Bewusstseinsstörung. 25—50 Anfälle täglich.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
7 Jahre.	Trep. über der druckempfindlichen Stelle des Schädels. Knochen verdickt, Dura und Hirnrinde normal.	Einige Tage nach der Operation kehren die Anfälle zurück. Am 15. Tage p. op. heftiger Anfall mit nachfolgendem Exitus letalis. Autopsie: Kleiner Osteophyt hinter der Kranznaht in der Nähe des Centrum für das linke Bein.	—
14 Tage.	Trep. (88) über der Narbe. 3 Trepanöffnungen. Incision der Dura. Die Rinde sieht hyperämisch und ödematös aus. Probepunction negativ.	Sehr häufige Anfälle (219 u. mehr täglich).	3 Jahre.
2 Jahre.	Trep. (December 82) über der Depressionsstelle. Knochen bedeutend verdickt. Dura hyperämisch, sonst ohne Veränderungen. Dura wird nicht eröffnet.	5 Tage nach der Operation ist die Wunde geheilt. Mehrere theils schwächere, theils stärkere Insulte in den ersten 3 Monaten nach der Operation. Dann folgt eine anfallsfreie Zeit von einem Jahr. Später sind wiederum Krämpfe aufgetreten.	—
1 Jahr.	Trep. (Juli 90). Ein Defect im Schädeldach mit eingebogenen Knochenrändern wird umschnitten. Incision der Dura. Gehirn normal, nur an der aufsteigenden Frontalwindung (Gyrus centralis ant.) eine etwas eingedrückte, dunkel gefärbte Stelle sichtbar.	Mehrfach kehren leichte Anfälle wieder, doch ist Patient arbeitsfähig.	$1^1/_2$ Jahre.
?	Trep. über dem Centrum für den linken Arm. An dieser Stelle findet sich eine circumscripte eitrige Meningitis. Drainage.	Heilung mit Wiederkehr des Sehvermögens, Verschwinden der Lähmungen und der Epilepsie.	4 Wochen.
2 Jahre.	Trep. Linke motorische Zone wird freigelegt.	Die Anfälle haben sich rasch an Zahl vermindert.	Wenige Monate.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
51.	Rotgans. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 14. Juli 1894.	M. 43 J.	Schuss in die rechte Kopfseite. Bewusstlosigkeit. Extraction der Kugel. Es bleibt ein pulsirender Schädeldefect zurück. Epileptische Anfälle nur rechtsseitig (?).
52.	Schultze. Zeitschr. für Nervenheilkunde. 1896. Bd. IX.	W. 6 J.	Im Alter von 2 Jahren Fall auf den Hinterkopf. Bald darauf Convulsionen der rechten Körperhälfte mit nachfolgender Parese. Seit 2 Jahren viel Kopfweh, Gedächtnissschwäche. Ueber den Beginn der jetzigen Krämpfe nichts Bestimmtes eruirbar. Die Krämpfe sind auf den rechten Facialis und die rechtsseitigen Extremitäten beschränkt. Postepileptische Hemiparese.
53.	Sembianti. La craniotomia nell epilessia traumatica. Milano. 1897.	M. 21 J.	Vor zwei Jahren Steinwurf gegen das rechte Scheitelbein. Bewusstlosigkeit hält 24 Stunden an. Nach dem Erwachen Lähmung der ganzen linken Körperseite und des rechten Beines, die allmälig sich besserte, aber nicht ganz zurückging. Extraction eines Knochensplitters aus der Wunde, die nur langsam nach Abstossung mehrerer Sequester heilte. 3 Monate p. t. beginnende epileptische Anfälle und spastische Contracturen in den Flexoren der linken Hand und der linksseitigen Gesichtsmusculatur. Ueber dem rechten Os parietale eine erhebliche Depression.
54.	Derselbe.	M. 18 J.	Mit 11 Jahren complicirte Fractur des Os frontale rechterseits. Am folgenden Tage Erbrechen, Fieber, Convulsionen der linken Seite, die bald allgemein werden. Am 6. Tage entleert sich aus der Wunde Eiter und Blut. Darauf Besserung. Einzelne Sequester lösen sich los. Am 40. Tage Heilung. Nach 6 Jahren Wohlbefinden treten aufs neue Convulsionen auf, die wiederum linksseitig beginnen, dann auch die rechte Seite befallen. Bewusstseinsverlust. Nachfolgende psychische Depression.
55.	Southam. The Lancet. 1889. Febr. p. 270.	M. 32 J.	1886 Fall auf die linke Schläfe. Weichtheilwunde ohne Fractur. Verlust des Bewusstseins. Nach 3 Wochen geheilt aus dem Krankenhause entlassen. Kurze Zeit später Convulsionen, die stets in der rechten Gesichtsseite beginnen. Leichte Störung des Bewusstseins. Zweimalige Excision der Narbe war ohne Erfolg.
56.	Schede. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1893. No. 18. S. 434.	M. 20 J.	Im Alter von 8 Jahren Fall auf den Kopf. 3 Monate später Paraesthesieen im rechten Arm, weitere 3 Monate später epileptische Anfälle. Zuckungen beginnen im rechten Flexor pollic. long., gehen auf rechten Arm und Facialis über und werden endlich allgemein.
57.	Silvestrini. l'Académie de medicine. April 1883. (Berichtet von Polaillon.)	M. 15 J.	Nach einem Tritt vom Pferde gegen die linke Schläfe zweistündige Bewusstlosigkeit. Erhebliche Depression des Os temp. 2 Monate später Hemiplegia dextr. mit 3—4 Mal täglich auftretenden Convulsionen derselben Seite. Steigerung der Häufigkeit und der Schwere der Anfälle. Später tritt Parese der unteren Facialisäste und Aphasie hinzu.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
?	Trep. Verwachsungen von Hirnrinde und Meningen im unteren Theil des Defectes werden gelöst.	Keine weiteren Anfälle seit der Operation.	5 Monate.
?	Trep. (August 95, Trendelenburg). Die Gegend der linken Centralwindungen freigelegt. Keinerlei Veränderungen. Kein Tumor, keine Cyste.	Besserung hält 11 Monate lang an: Keine Parese, keine Convulsionen. Dann Wiederauftreten sehr heftiger Anfälle.	1 Jahr.
$1^{3}/_{4}$ Jahre.	Trep. über der Stelle der Verletzung (93). Knochen ausgedehnt mit Dura verwachsen. Dura und Hirnrinde zeigten einen 4 cm langen tiefen Eindruck. Operation wurde von Paci ausgeführt.	Patient wird 6 Monate lang von keinen Anfällen heimgesucht. Die Parese bessert sich. Nach dieser Zeit zeigen sich die Krämpfe in gleicher Weise, wie vor der Operation, wieder.	$1^{1}/_{2}$ Jahre.
1 Jahr.	Trep. (Febr. 93, Landi). An dem Ort der Verletzung zeigt sich die Dura mit dem Knochen verwachsen und wird hier excidirt. Später Naht der Dura.	Nach 14 Tagen Wiederauftreten der Anfälle, ganz ähnlich den früheren.	—
$^{3}/_{4}$ Jahr.	Trep. (Sept. 87). An der Innenfläche der ausgesägten Knochenscheibe eine kleine Exostose. Dura mater dem Knochen adhärent. Sie blieb uneröffnet.	Leichte Anfälle ohne Bewusstseinsverlust in den ersten 4 Monaten p. op. Später keine Anfälle mehr. Pat. geht seinem Beruf nach.	1 Jahr.
$11^{1}/_{2}$ Jahre.	Trep. (Juni 87). Freilegung der linken motorischen Zone. Dura verdickt. Versuch, mit dem faradischen Strom das Centrum für die Bewegung des rechten Daumens zu bestimmen, gelingt nicht, daher wird von der Hirnrinde nichts exstirpirt.	Rasche Heilung. Krämpfe kehren zunächst in alter Häufigkeit zurück, werden später seltener. Seit $^{3}/_{4}$ Jahren keine Anfälle.	$5^{1}/_{2}$ Jahre.
?	Trep. Incision der Dura, die sehr weich ist. Hirnrinde blass.	In den drei ersten Tagen p. op. Besserung: Verminderung der Anfälle. Paralyse bleibt bestehen. Dann Hinzutreten einer eitrigen Meningitis und Tod. Die Autopsie deckt zwei Eiterherde, einen im Stirnlappen, den anderen im unteren Abschnitt d. Fiss. Rolandi auf.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
58.	A. Starr. Brain Surgery. p. 63.	M. 22 J.	Schlag auf den Hinterkopf. Anfälle beginnen mit Zuckungen in den Fingern der linken Hand. Es folgt Bewusstlosigkeit mit allgemeinen Krämpfen. Geringe Demenz.
59.	Derselbe. Ibid. p. 40.	M. 40 J.	August 1890 Schlag auf die linke Schläfe. Fractura cranii. Bewusstlosigkeit, Hemiplegia dextra, Aphasie. Seit 1891 sind Convulsionen vorhanden, die mit Ziehen des Mundes nach rechts, Spasmen im rechten Arm und Hand beginnen. Während der Intervalle geringe Parese im rechten Facialisgebiet. Knochendepression.
60.	Derselbe. Ibid. p. 44.	M. 30 J.	Vor $^5/_4$ Jahren fiel dem Pat. ein Sandsack auf den Kopf. Bewusstlosigkeit $^1/_2$ Stunde lang. Keine Fractur. 3 Monate später beginnen Anfälle und Paraesthesieen und Zuckungen in der rechten Hand, dann im Gesicht. Zeitweise Bewusstlosigkeit und Aphasie.
61.	Derselbe. Ibid. p. 49.	M. 11 J.	Nach einem Fall auf das linke Scheitelbein (ohne Schädelfractur) bald Auftreten epileptischer Anfälle, anfangs von gelindem Charakter, später an Heftigkeit und Frequenz wachsend. Sie beginnen mit Beugung des r. Daumens; es folgt Beugung des rechten Armes mit clon. Krämpfen; Zuckungen im Gesicht, Drehen des Kopfes nach rechts.
62.	Derselbe. Ibid. p. 52.	M. 50 J.	Vor Jahren gefallen. Allmälig Auftreten epileptischer Anfälle, in der rechten Hand beginnend. Alte Fractur über dem Os frontale linkerseits.
63.	Derselbe. Ibid. p. 37.	M. 30 J.	Vor 2 Jahren Schlag auf den Kopf links vom Scheitel. Seit der Zeit epileptische Anfälle, im rechten Bein anfangend und mit allgemeinen Krämpfen endigend. 6 Anfälle täglich.
64.	Derselbe. Ibid. p. 35.	M. 24 J.	April 88 Fractura cranii mit Delirien. 3 Jahre später Convulsionen mit Zuckungen des linken Armes und Gefühl von Taubsein, in der linken Hand beginnend. Später allgemeine Krämpfe mit Bewusstlosigkeit.
65.	Derselbe. Ibid. p. 47.	M. 21 J.	Im Alter von 7 Jahren Fall mit ausgedehnter Fractur des Os frontale und linkem Os parietale, gefolgt von Hemiplegie und Aphasie. Mit 14 Jahren allgemeine Krämpfe, deren Beginn Drehen des Kopfes nach rechts ist; dann Zuckungen in den von der früheren Hemiplegie atrophischen Muskeln der rechten Seite.
66.	Tansini. Rif. med. 20. Giugno 1891. p. 759.	M. 14 J.	Im Alter von 6 Monaten Fall mit dem Kopf auf einen Stein. Eintägiges Coma. Im 4. Lebensjahre treten epileptische Anfälle auf, beginnend im linken Arm und Bein, dann Drehen des Kopfes nach links und Verlust des Bewusstseins. Grobe Kraft des linken Armes vermindert. Ueber der hinteren Schläfen- und Scheitelregion rechts eine Knochendepression.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
?	Trep. (Mai 92, Fisher). Centrum für die Bewegungen des rechten Armes aufgesucht. Keine Abnormitäten gefunden.	Anfälle bleiben bestehen. Sie beginnen nicht mehr links, sondern werden gleich allgemein.	—
1½ Jahre.	Trep. (Dec. 92, Briddon). Kleinere Trepanationsöffnung über dem Facialiscentrum, grössere über der dritten linken Stirnwindung. Dura verdickt, mit ödematöser Pia und Hirnrinde verwachsen. Lösung der Adhäsionen.	Während der beiden folgenden Monate zwei leichte Anfälle.	2 Monate.
1 Jahr.	Trep. (91, Mc. Burney). Arm- und Sprachcentrum freigelegt. Dura, Hirnhäute und Hirnrinde ohne Veränderung.	Während der ersten 6 Monate p. op. nur 2 Anfälle. Dann Recidiv, in derselben Weise wie früher. Starke Kopfschmerzen, Neuritis optica. Exitus letalis 1892.	—
?	Trep. (Febr. 92, Mc. Burney) über dem Sulcus Rolandi. Knochen normal, Dura mit Schädel verwachsen, sonst nichts Pathologisches wahrnehmbar.	Schon nach einem Monat Wiederauftreten der Anfälle. Auf Bromnatrium erfolgt Besserung.	—
?	I. Trep. (91). Freilegung der linken motorischen Zone. II. Trep. (92) über der Fracturstelle. Tab. ext. eingedrückt, Tab. int. und Dura intact.	Keine Besserung.	—
2 Jahre.	Trep. (Weir) über der motorischen Zone. Schädel sehr verdickt, kein Zeichen von Fractur. Dura normal, auf der Pia kleine tuberkelähnliche Flecken.	Exit. let. durch Shok.	—
1 Jahr.	Trep. (92, Mc. Burney) über der Fracturstelle. Tab. int. intact. Kleine in der verdickten Dura steckende Knochensplitter werden entfernt. Punction ohne Resultat.	Nach einem Monat kehren die Convulsionen zurück, ebenso stark, wie früher.	—
7 Jahre.	Trep. (92, Hartley). Ausgedehnte Verwachsungen des Schädels mit Dura und Pia an dem Ort der Depression. Hirnrinde hyperämisch, Pulsation deutlich.	Späte Heilung. 28. Dec. 92 ein Anfall. Bis März 93 keine Anfälle mehr.	5 Monate.
11 Jahre.	Trep. über der Depression. Knochen mit Dura fest verwachsen. Das ausgebohrte Knochenstück enthält zahlreiche Osteophyten. Dura incidirt. Die Adhäsionen werden gelöst.	Ein Jahr lang keine Krämpfe, dann zeigen sich dieselben in gleicher Weise wie früher wieder.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
67.	Tansini. Rif. med. 20. Giugno 1891. p. 759.	W. 11 J.	Fall, 9 Jahre alt, mit dem Kopf auf einen Stein. Wunde über der rechten Frontalregion, Erscheinungen von Commotio cerebri. Heilung der Wunde in 16 Tagen. Nach 6 Monaten Schwindel und epileptische Anfälle. Erst Zuckungen der rechten Hand, dann des rechten Armes und Beines.
68.	Taylor. Two cases of epilepsy in children. Annals of Gynaec. and Paed. 1890. V. III. No. 11. u. J. of nerv. and ment. diseases. April 1895.	M. 13 J.	Durch einen Fall im Alter von 3 Jahren Fractur des rechten Scheitelbeins. Darauf Convulsionen im linken Daumen und Zeigefinger, sich ausbreitend auf den linken Arm. Zeitweise allgemeine Krämpfe mit Bewusstlosigkeit. Monatlich zwei Anfälle. Knochendefect an der Grenze des rechten Os parietale und Os occipitale. Druck auf den Defect ist sehr schmerzhaft und löst einen typischen Anfall aus.
69.	Verchère. Une observation d'épilepsie Jacksonienne etc. Revue de Chirurgie. 1893. p. 246.	M. 22 J.	14 Tage nach einem Fall auf den Kopf (1880) treten epileptische Convulsionen auf, die nach Jackson'schem Typus im rechten Daumen beginnen. Diese Zufälle wiederholen sich 12 Jahre lang, dann zeigt sich eines Tages Hemiplegie der rechten Seite. Die Anfälle sind auf die rechte Körperseite beschränkt.
70.	Warnots. VII. Congrès franç. de chirurgie. Paris. 1893. p. 481.	M. 40 J.	Fall vor einigen Jahren auf den Kopf. Seit dieser Zeit Anfälle, die im rechten Arm beginnen und auf das rechte Bein übergehen. Täglich 25—30 Anfälle.
71.	Walker. Brain Surgery with reports of eleven cases. The Philad. Rep. 23. Aug. 1890.	M. 29 J.	Vor 4 Jahren durch einen Baumstamm Verletzung des Schädels vor und etwas über dem linken Ohr. Zweistündige Bewusstlosigkeit. Im folgenden Jahre häufige Schwindelanfälle. Juni 87 Krämpfe im rechten Auge, Mund und Hand, meist ohne Bewusstseinsverlust. Zuletzt ataktische Aphasie, Agraphie, Alexie.

B. Trepanationen mit Ope-

1. Excision von Narben, Incision und Exstirpation von Cysten,

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
72.	d'Antona. Chirurgia del cervello. Vol. II. Napoli. 1894. p. 139.	M. 8 J.	Vor 4 Jahren erhielt Pat. von einem Esel einen Tritt gegen die rechte Schläfe. Grosse Weichtheilwunde mit Schädelfractur. Die Wunde heilte auf dem Wege der Eiterung. Nach einem Jahre beginnen Anfälle, die stets auf der linken Körperseite beginnen und erst später auch die rechte Seite befallen.
73.	Derselbe. Ibid. p. 140.	M. 18 J.	Im Alter von 6 Jahren Fall von einem Dach auf die linke Schläfengegend. Verlust des Bewusstseins und der Sprache, welch' letztere sich erst nach 29 Tagen wieder einstellte. 3 Jahre später Convulsionen, mit Zuckungen der rechten oberen Extremität beginnend, dann zu allgemeinen Krämpfen mit Bewusstseinsverlust sich steigernd. Zunahme der Häufigkeit der Anfälle. Ueber dem linken Scheitelbein eine alte Depressionsfractur.

[1]) W. erwähnt kurz, dass bei 8 weiteren Fällen traumatischer Jackson-Epilepsie, die trepa-

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
$1^1/_2$ Jahre.	Trep. (Juni 90) über der Narbe. Knochen ist der Dura adhärent, Gehirnoberfläche normal.	Am 6. Tage heftiger Anfall; dann werden die Anfälle seltener und leichter. Nach 8 Monaten keine Anfälle mehr.	1 Jahr.
10 Jahre.	Trep. (März 88) ohne Eröffnung der Dura mater. Der auf die Hirnrinde drückende Theil des Knochens gehoben.	Nach rascher Genesung nur noch ein leichter Anfall. Epilepsie geheilt.	7 Jahre.
18 Jahre.	Trep. (1890). Knochen, Meningen, Gehirn normal. 5 Trepanationsöffnungen wurden über der rechten motorischen Zone angelegt.	Vorübergehende Hemiplegie. Noch mehrere leichte Insulte. 4 Monate p. op. sind Anfälle nicht mehr vorhanden.	17 Monate.
Einige Jahre.	Trep. Es finden sich Zeichen einer alten Fractur, unter dieser ein kleines Aneurysma arterioso-venosum. Ligatur.	Vorübergehende Aphasie. Convulsionen sind noch nicht wieder aufgetreten [1]).	6 Monate.
3 Jahre.	Trep. (90) über dem Centrum für Bewegungen der rechten Hand. Knochen sehr dünn, Dura verdickt und dem Knochen adhärent. Hirnrinde normal.	Pat. hat in 5 Monaten nur eine Convulsion gehabt. Aphasie nur wenig gebessert.	5 Monate.

rationen an der Hirnrinde.

Entfernung eingedrungener Knochensplitter und Fremdkörper etc.

3 Jahre.	Trep. (91) über der Narbe. Mehrere Sequester, von denen einer in Form eines Nagels in die Hirnrinde drang, werden extrahirt.	Die Anfälle sind nach der Operation seltener. Keine weiteren Angaben.	?
9 Jahre.	Die Trepanation entdeckt eine subdural gelegene, hämorrhagische Cyste, entsprechend der Stelle der Depression. Die Hirnoberfläche, von rother Farbe, wird in einer Dicke von 2—3 mm abgetragen. Adhäsionen zwischen Dura und Hirnrinde werden gelöst. Electrische Reizung des blossgelegten Gehirns rufen keine Zuckungen hervor.	Heilung p. p. 50 Tage nach der Operation der erste Anfall, nach weiteren 15 Tagen ein zweiter. Weiterhin keine Anfälle mehr.	?

pirt wurden (ohne Rindenexcision), kein besonderer Erfolg zu verzeichnen war.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
74.	d'Antona. Chirurgia del cervello. Vol. II. Napoli 1894. p. 137.	M. 21 J.	Vor 3 Jahren Hufschlag von einem Pferde gegen die rechte Stirnseite und complicirte Fractur. Eiterung der Wunde und Ausstossung mehrerer Sequester während eines ganzen Jahres. Mehrere Monate nach vollkommener Heilung treten Krämpfe auf, allmälig an Häufigkeit zunehmend bis zu 23 Anfällen täglich. Sie beginnen immer rechtsseitig und endigen allgemein mit einem vollständigen Tobsuchtsanfall.
75.	Arnison. Case of compound comminuted depressed fractur of skull etc. The Brit. med. Journ. 1891. 11. July.	M. 24 J.	Fall aus grosser Höhe. Comminutivfractur des rechten Scheitelbeins. 6 Knochensplitter werden aus der Gehirnsubstanz extrahirt. Heilung. Einige Tage nach der Verletzung Zuckungen im linken Mundwinkel, Parese der linken Extremitäten, die allmälig zurückging. Nach 4 Monaten epileptische Anfälle, mit Zuckungen der Lippen beginnend, dann taubes Gefühl der linken Gesichtsseite und der Finger der linken Hand, das sich auf den ganzen linken Arm erstreckt, endlich Bewusstlosigkeit und Krämpfe, die vorzugsweise die linke Seite betreffen.
76.	Arcelaschi. Gazz. degli ospitali, 1891. No. 78. Citirt nach Brand: Gegenwärtiger Stand der Hirnchirurgie bei Rindenepilepsie. Dissert. Berlin. 1893.	—	Kurze Notiz: A. entleerte unter einer Knochendepression eine nussgrosse, serumerfüllte Cyste. Primäre Heilung. Die halbseitigen epileptischen Anfälle kehrten monatlich einmal wieder.
77.	Berger. Bulletin de la société de chirurgie. 1892. 12. October.	M. 35 J.	Mai 88 Sturz auf den Kopf. Fractur des linken Scheitelbeins ohne Depression. Rechtsseitige Hemiplegie und epileptische Anfälle. Wegen letzterer Trepanation: es fand sich ein grosser subduraler Bluterguss. Genesung mit Zurückbleiben von rechtsseitiger Hemiplegie und fast vollkommener Aphasie. Mässige Besserung im Laufe der Zeit. Mai 90. Typische Jackson'sche Epilepsie, die vom rechten, theilweise gelähmten Arm auf die übrigen Glieder überging. Keine Bewusstseinstörung. Durch Druck auf die Narbe lässt sich ein Anfall auslösen.
78.	Brenner. Ein Fall von traumatischer Epilepsie. Heilung. Wien. klin. Wochenschrift. 1894. No. 4.	M. 15 J.	Trauma vor 5 Jahren durch ein Beilhieb auf die rechte Scheitelgegend. Langdauernde Eiterung. Vernarbung mit Zurückbleiben einer Knochenimpression. Epileptische Insulte, anfangs die Musculatur des linken Daumens, dann die des linken Armes befallend. Zum Schluss allgemeine Convulsionen.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
10 Monate.	Trep. (Febr. 92). Es wird ein Substanzverlust des Knochens über dem Os frontale rechterseits freigelegt, an dessen Stelle sich eine dünne, dunkelrothe Membran findet. Abtragung der Ränder des Knochendefectes. Dura der Arachnoidea adhärent, bildet eine dicke, fibröse Schwarte, die zusammen mit einem Theil der unterliegenden Hirnrinde abgetragen wird. 2 Knochensplitter werden gefunden und extrahirt.	Am Tage nach der Operation ausgedehnte Convulsionen der rechten und linken Körperseite mit Coma. Allmähliches Zurückgehen der Zahl der Anfälle. Nach $1^1/_2$ Monaten geheilt. Nach einem späteren Bericht ist der Kranke zwar etwas gebessert, aber nicht geheilt.	—
8 Monate.	Trep. (91). Beseitigung der Depression, Entfernung eines Knochenstückes, welches in das Gehirn eingedrungen war.	Vollkommene Heilung, von einzelnen Muskelzuckungen abgesehen.	$^1/_2$ Jahr.
—	—	—	—
13 Monate.	Trep. (91). Excision der Narbe in dem Schädeldefect. In den folgenden Tagen entleerte sich durch die Meningealnarbe ein stinkender Hirnabscess.	Heilung mit sehr beträchtlicher Besserung. Die Aphasie verschwindet fast ganz. Gang ist normal. Die epileptischen Anfälle reducirten sich auf 2 Anfälle im Monat. Meist nur leichte Zuckungen.	16 Monate.
$4^1/_2$ Jahre.	Temporäre Schädelresection (Dec. 93). An der inneren Schädelwand eine 1 cm hohe, knöcherne Auftreibung, die abgetragen wird. Excision eines Stückes der darunterliegenden, etwas verfärbten Rinde.	Am Tage der Operation und am folgenden Tage Zuckungen im linken Arm; weiterhin treten keine Zuckungen mehr auf.	5 Wochen.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
79.	Ball. Note of two cases of cerebral surgery. Dublin Journal. Juni 1893.	M. 30 J.	Vor $2^1/_2$ Jahren Fall auf den Kopf. Bewusstlosigkeit. Wunde der Galea, eine Fractur konnte nicht festgestellt werden. 14 Tage Benommenheit, nach 4 Wochen geheilt. 9 Monate nach der Verletzung Zuckungen in der linken Hand und dem linken Arm, die sich rasch auf Gesicht, beide Beine und rechten Arm weiterverbreiten.
80.	Beach and Putnam. The Boston med. and surg. Journ. 1890. No. 14.	W. 12 J.	4 Jahre alt erlitt Pat. eine Depressions-Comminutiv-Fractur der linken hinteren Temporalgegend. Bewusstlosigkeit. Parese des rechten Armes, Krämpfe. Extraction mehrerer Knochensplitter. Langsame Heilung. Es bleiben Anfälle von „petit mal“ zurück. Seit dem 9. Jahre epileptische Anfälle mit „cri initial“, Verdrehung beider Augen und allgemeinen Krämpfen; Parese des rechten Armes bleibt zurück.
81.	Caselli l. c.	M. 25 J.	Fractur über der rechten Parietalgegend im Alter von 4 Jahren. Epileptische Anfälle beginnen in der linken oberen Extremität.
82.	Davy. Case of injury to skull. Trephining for epileptiform attaks. Death Brain. 1876. p. 74.	M. 22 J.	Vor 8 Wochen Verletzung des linken Scheitelbeins. Parese des rechten Beines und geringe Schwäche des rechten Armes. Dazu kamen nach 14 Tagen mehrfach wiederkehrende epileptiforme Anfälle, die stets vom rechten Bein ausgingen.
83.	Demons. Bull. et mém. de la société de Chir. T. IX. p. 472 und I. Congrès franç. de Chir. 1885. p. 308.	M.	2 Jahre nach einem schweren Fall auf den Kopf mit Hirnerschütterung und nachfolgender Lähmung der linken oberen und rechten unteren Extremitäten treten epileptische Krämpfe auf, die auf den Facialis und die linke Körperseite beschränkt sind. Hemiplegia sin.
84.	Diller. Some observations on intracranial injuries. Pittsb. med. Rev. Nov. 1892.	W. 11 J.	Fall im Alter von 6 Monaten. Darauf Convulsionen und Hemiplegia sin. Seit 4 Jahren Krämpfe, beginnend im linken Arm, übergreifend auf Gesicht und Bein. Bewusstlosigkeit.
85.	Djemil Bey. Sur un cas d'épilepsie Jacksonienne d'origine traumatique. Ref.: Revue de Chir. 1894. p. 921.	M. 30 J.	1890 Fractura cranii nach Säbelhieb. 12stündige Bewusstlosigkeit mit Hemiplegia sinistra. Nach 8 Monaten erster Anfall, in der linken grossen Zehe beginnend, sich verbreitend auf Bein und Arm und mit allgemeinen Convulsionen endigend. 6—7 Anfälle täglich.
86.	Durante. Craniotomia per epilessia traumatica. Guarigione. Bull. della r. accadem. med. di Roma. 1892. 28. Febr.	M. 22 J.	Vor etwa einem Jahre Säbelhieb über das linke Scheitelbein. Noch in derselben Nacht trat ein sich 4 Mal wiederholender epileptischer Anfall, die rechte Gesichtshälfte und den rechten Arm befallend, auf. Rasche Heilung der Verletzung. 5 Monate kein Anfall. Dann Wiederauftreten häufiger Anfälle.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
$1^{1}/_{2}$ Jahre.	Trep. über dem Sulcus Rolandi. Ueber dem hinteren Theil der oberen Stirnwindung feste Verwachsung von Dura mit Knochen und Gehirn. Eine Sixpence-grosse Stelle der Rinde fand sich in weiches Bindegewebe umgewandelt, durch welches hindurch man die weisse Substanz durchschimmern sah. Theilweise Exstirpation.	Am Tage p. op. vollkommene Lähmung des linken Armes und linken Facialis, die nach 4 Wochen zurückging. Keine Anfälle nach der Operation.	17 Monate.
3 Jahre.	Trep. (89) über der Narbe. Unter dem Schädeldefect liegt eine Cyste, deren Wand mit der Gehirnsubstanz verwachsen ist. Einzelne in letztere eindringende Knochenstücke werden entfernt.	Anfälle sind noch nicht wieder aufgetreten.	$9^{1}/_{2}$ Monate.
16 Jahre.	Trep. Adhäsionen zwischen Knochen, Dura und Rindenoberfläche werden gelöst, eine Narbe in der Rinde zum Theil excidirt.	Einige kleine Zuckungen der linken Körperseite treten noch auf. 6 Monate p. op. keine Anfälle.	?
6 Wochen.	Trep. Entfernung mehrerer in die Gehirnsubstanz eingedrungener Knochensplitter.	Tod an Pleuropneumonie. Section: Zerstörung der Hirnrinde und der darunter liegenden Stabkranzfasern im Bereich des oberen Theiles der linken hinteren Centralwindung.	—
?	Trep. (April 83) über der rechten motorischen Zone. Dort besteht eine Fractur, unter ihr ein meningo-encephalitischer Herd. In der Arachnoidea eine Cyste, welche entfernt wird.	Einige Stunden nach der Operation ein leichter Anfall, später keine Anfälle mehr. Pat. kann seinem Beruf als Mechaniker nachgehen.	23 Monate.
4 Jahre.	Trep. (91). Knochenfissur über der rechten motorischen Zone. Eine subcorticale Cyste wird entleert und drainirt.	Drainage der Cyste 40 Tage lang. Es tritt eine Infection hinzu, die den Tod 43 Tage p. op. an Meningitis herbeiführt.	—
6 Monate.	Trep. (91). Entfernung eines Knochensplitters, welcher in der Gegend des Centrums für das linke Bein 2 cm tief in die Gehirnsubstanz eingedrungen war. Vor ihm ein kleiner Abscess.	Noch mehrmalige Anfälle. Später erfolgt vollkommene Heilung.	3 Jahre.
7 Monate.	Trep. Dura verdickt und ausgedehnt mit dem Knochen verwachsen. Unter einem kleinen Knochendefect fehlt die Dura, das Gehirn zeigt hier einen nussgrossen, mit trüber Flüssigkeit gefüllten Defect, in dem mehrere Knochensplitter liegen.	Nach einem Monat geheilt entlassen. Bis dahin keine Krämpfe.	1 Monat.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
87.	Ferrier nach d'Antona l. c.	M. 22 J.	Schädelfractur im Alter von 15 Jahren, die Veranlassung giebt zu epileptischen Anfällen, die im rechten Bein beginnen. Unvollständige Paralyse des Gliedes.
88.	Fink. Prager med. Wochenschrift. 1891. No. 30.	M.	1881 complicirte Schädelfractur des rechten Os parietale. 1891 Beginn von epileptischen Convulsionen, die in der linken Gesichtshälfte ihren Ausgang nehmen, auf linken Arm und linkes Bein übergehen und mit allgemeinen Krämpfen endigen, In einem Knochendefect des rechten Scheitelbeins ist Gehirnpulsation fühlbar.
89.	Girard nach d'Antona l. c. p. 172.	M. 26 J.	1889 Depressionsfractur des rechten Seitenwandbeins. Am folgenden Tage linksseitige Lähmung. Ein Jahr später Zuckungen im linken Arm und Bein. Ptosis und Dilatation der rechten Pupille.
90.	Gross. Revue médicale de l'Est. Nancy 1893. p. 252. Citirt nach Broca et Maubrac l. c. p. 215.	M. 44 J.	Mit 36 Jahren Fractur des Os frontale rechterseits. 8 Jahre später schwere Anfälle Jackson'scher Epilepsie.
91.	Hammond. Medical News. Philadelphia 1891. No. 18. p. 501.	M. 38 J.	Vor 20 Jahren Fall auf den Kopf. Schädelfractur des rechten Os parietale an der Grenze der Pfeil- und Lambdanaht. Mehrere Knochensplitter stiessen sich im Laufe der Zeit ab. Partiell epileptische Anfälle und Lähmung auf die linke Seite beschränkt.
92.	d'Harrison. Veröffentlicht von Décressac. Thèse de Paris. 1890.	M. 15 J.	Alte Narbe über der linken Schläfe von einem Trauma vor 11 Jahren herrührend. Stets Gefühl von Kribbeln im rechten Arm. Nach einem neuen Trauma treten Convulsionen im rechten Arm und Bein auf.
93.	Horsley. The Brit. med. Journ. 1887. 23. April.	M. 24 J.	Fractura cranii über dem vorderen oberen Theil des linken Schläfenbeins im Alter von 5 Jahren. 13 Jahre alt Tritt von einem Pferde gegen dieselbe Stelle. 3 Monate später Anfälle, die sich alle 3 Wochen wiederholen. Kopfschmerz. Fast totale rechtsseitige Hemianaesthesie. Aura abdominalis. Kopf wird nach rechts gedreht, rechter Arm krampfhaft flectirt. Postepileptische Zuckungen im rechten Arm und leichte Paralyse der rechten oberen Extremität und des Facialis.
94.	Jeannel. V. Congrès français de Chirurgie. 1891.	M. 32 J.	Mit 15 Jahren Beilhieb auf den Kopf. Es bleibt über dem linken Ohr eine kleine, nicht mit dem Knochen verwachsene Narbe zurück. Februar 1890 epileptische Anfälle, rechts beginnend. Postepileptische Parese des rechten Armes.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
?	Trep. Ausschneidung einer Rindennarbe, Entfernung eines Knochenfragmentes, welches in den hinteren Theil der oberen Frontalwindung eingedrungen war.	Postoperative Paralyse der Finger der rechten Hand, die zurückgeht. Anfälle kehren nicht wieder.	?
Kurze Zeitdauer.	Trep. (1891). Umschneidung der Ränder des Knochendefectes. Excision einer bis in die Hirnrinde reichenden Narbe, welche eine nussgrosse Cyste mit gallertigem Inhalt einschliesst.	Vorübergehende linksseitige Hemiplegie. Am zehnten Tage bei Entfernen d. Tampons einige klonische Zuckungen, die sich noch einige Male wiederholten. Anfälle kehrten nicht wieder.	Wenige Monate.
?	Trep. Aufrichten der Depression, darunter eine Cyste mit Pseudomembran.	Besserung, die fünf Monate anhielt. Dann Wiedererscheinen sämmtlicher Symptome.	—
Kurze Zeitdauer.	Trep. Cyste mit seröser Flüssigkeit wird incidirt.	Fortdauer der Anfälle. Tod am Abend des Operationstages.	—
?	Trep. über der Narbe (1890). In der Hirnrinde eine mit dem Seitenventrikel communicirende Cyste. Incision, Drainage.	Bald nach der Operation Collaps. Entfernung des Drains veranlasst sofort Somnolenz. Tod 50 Tage p. op. an Erschöpfung. Anfälle haben sich nicht wieder gezeigt, Lähmung ist geblieben.	—
Kurze Zeitdauer.	I. Trep. ohne Eröffnung der Dura. Dura dem Knochen adhärent. II. Operation: Einschnitt in die Hirnrinde entleert einen grossen Hirnabscess.	Nach der ersten Operation vorübergehende Besserung von 48 Stunden. Dann tiefes Coma, vollkommene rechtsseitige Lähmung. 3 Tage nach der zweiten Operation beginnt die Lähmung zurückzugehen. Nach 3 1/2 Monaten vollkommene Heilung. Keine Anfälle mehr.	?
11 Jahre.	Trep. (Juli 86, Buzzard). Eine kleine traumatische Cyste mit einem Knochensplitter als Inhalt, in der Hirnrinde liegend (über der motorischen Zone links), wird exstirpirt.	3 Anfälle von „petit mal." Grössere Krampfanfälle sind ausgeblieben.	3/4 Jahre.
8 Monate.	Trep. In der Rinde ein Erweichungsherd, der excidirt wird, so dass eine mandelgrosse Höhle im Gehirn zurückbleibt.	Einige Stunden nach der Operation Lähmung des rechten Armes. 6 Wochen später kehrten die Anfälle zurück, ebenso stark wie vor der Operation.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
95.	Knapp and Post. l. c.	W. 16 J.	1885 Trauma über der linken Schläfe mit Depressionsfractur. Die epileptischen Krämpfe beginnen mit Drehen des Kopfes und der Augen nach rechts.
96.	Kümmel. l. c.	M. 34 J.	1881 Schlag mit einem Rappier über die linke Seite des Schädels. Keine äusserlich sichtbare Verletzung. Einige Tage später plötzlich Bewusstlosigkeit, 12 Tage anhaltend. 4 Jahre nach der Verletzung der erste epileptische Anfall, im rechten Arm und Facialisgebiet beginnend, mit allgemeinen Convulsionen und Bewusstlosigkeit schliessend. Ueber dem linken Scheitelbein eine kleine, kaum fühlbare, auf Druck empfindliche Narbe.
97.	Keen. The American Journ. of med. Sciences. Vol. II. 1888. p. 389.	M. 26 J.	November 86 Fall aus einer Höhe von 9 Fuss auf die linke Kopfseite. Längere Bewusstlosigkeit. Nach einigen Tagen Anaesthesie der Finger der linken Hand. März 87 Schwindelanfälle mit Bewusstseinsverlust, Lähmung der linken Hand und des linken Vorderarms. Epileptische Anfälle, auf die linke Seite beschränkt. Alte Depressionsfractur des rechten Scheitelbeins.
98.	Kocher. Chirurgische Beiträge zur Physiologie des d. Gehirns u. Rückenmarks. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 36. 1893.	M. 16 J.	Mai 73 Fall auf den Kopf. Längsverlaufende Fissur des linken Stirnbeins bis ins Scheitelbein. 14tägige Bewusstlosigkeit. Totale Hemiparese rechts. Nach 6 Wochen Krämpfe meist mit Bewusstseinsverlust. Oft nur Krämpfe auf die rechte Seite beschränkt mit Zittern und Steifigkeit im rechten Arm und Bein, Zuckungen im Facialisgebiet rechts und in den Augenmuskeln. 1881 bestehen die Anfälle immer noch. Leichte Parese d. recht. Armes u. Beines.
99.	Derselbe.	M. $8^1/_2$ J.	Vor ca. 2 Jahren complicirte eiternde Schädelfractur. Nach 10 Tagen Nackenstarre und Verdrehung der Augen nach links. Seit einigen Tagen epileptische Anfälle auf die linke Körperseite beschränkt, wiederum mit Drehen des Kopfes nach links beginnend. Zuckungen im Facialis. Totale linksseitige Hemiplegie. Knochendefect über dem r. Stirnhöcker von einer dicken pulsirenden Narbe ausgefüllt.
100.	Derselbe.	M. 14 J.	Juli 89 complicirte Schädelfractur mit Depression rechts neben der Pfeilnaht vor der motorischen Region. Bewusstlosigkeit. Encephalitis septica. Heilung. Nach 7 Monaten epileptischer Anfall, mit Zuckungen der linken Gesichtshäfte beginnend und auf die ganze linke Körperhälfte übergehend. Kopf nach rechts in den Nacken geschlagen, Augen nach links verdreht. Sehr häufige Anfälle.
101.	Derselbe.	W. 15 J.	Im Alter von $1^1/_2$ Jahren Fall auf den Kopf aus einer Höhe von 10—12 Fuss. Verlust des Bewusstseins während drei Tagen, keine Lähmung. Nach 4 Wochen vollkommene Wiederherstellung. Im 4. Lebensjahre traten Ohnmachten auf, bald darauf Krämpfe: Drehen des Kopfes nach links, Convulsionen im rechten Arm, in der rechten Gesichtsseite. Bewusstlosigkeit. Niemals Lähmungen. Deutliche Depressionsstelle über dem Occiput linkerseits, in sagittaler Richtung nach oben und vorn verlaufend, 11 cm lang.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
Kurze Zeitdauer.	Trep. (1891). Dura mit d. gesplittert. Knochen u. mit d. Gehirn verwachs. Exstirpat. eines Stück. d. Hirnrinde.	Convulsionen bestehen in unveränderter Weise fort.	4 Monate.
3 Jahre.	Trep. (November 88). An der Innenfläche des Schädels keine Knochennarbe, keine Depression. Dura adhärent und narbig. Excision der Dura und eines Theiles der Grosshirnrinde.	Niemals wieder ein epileptischer Anfall.	$3^1/_2$ Jahre.
1 Jahr.	Trep. (88) über der Stelle der Verletzung. Dura verdickt, der Hirnrinde adhärent. Excision einer Rindennarbe, die eine Cyste enthält und Extraction eines in das Gehirn eindringenden Knochensplitters.	Zeitweise Lähmung der linken Hand. Anfälle sind noch nicht wieder aufgetreten.	4 Monate.
$8^1/_2$ Jahre.	Trep. (81). Ein rauhes bewegliches Knochenstück, welches durch die Dura mater in das Gehirn eingedrungen war, wurde entfernt.	Keine wesentliche Veränderung. Anfälle treten in längeren Intervallen wieder auf. $6^1/_2$ Jahre p. op. Tod an einer Compressionsfractur der Lendenwirbelsäule. Autopsie:	$6^1/_2$ Jahre.
	Im Bereich der oberen u. mittleren Stirnwindung ein grosser Defekt der Rindensubstanz, der durch eine Cyste ausgefüllt ist, die mit dem Seitenventrikel communicirt.		
Kurze Zeitdauer.	Trep. (Febr. 92) über der Narbe. Feste Verwachsung von Dura mit Gehirn und Knochen. Excision einer grossen 2 cm tief in die Gehirnsubstanz eindringenden Narbe.	Am 4. Tage ein atypischer Anfall. Heilung ist eine dauernde.	$2^1/_2$ Jahre.
$2^1/_2$ Wochen.	Trep. Excision der mit der Dura verwachsenen Hirnpartie. Verletzung des Sinus longitudinalis durch Anlegen zweier Klemmpincetten gestillt.	Grosser Hirnprolaps, der unter Druckverbänden verschwindet und vorübergehende Parese des linken Armes. Leichte Convulsionen sind zeitweise vorhanden, jedenfalls erhebliche Besserung.	2 Jahre.
12 Jahren.	Trep. (89) über den Centralwindungen, speciell über dem Centrum der Drehbewegung des Kopfes, des Facialis und Armes. Hirnrinde absolut ohne Veränderung. An der Stelle der Impression eine faustgrosse subdurale Cyste in freier Communikation mit dem Seitenventrikel.	3 Monate lang Drainage der Cyste. Leichte Zuckungen, sobald das Drain sich verlegt. Anfälle sind ausgeblieben.	Ueber $1^1/_2$ Jahre.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
102.	Lanphear. Journ. of the american med. association. 1895. No. 12. 22.	M. 13 J.	Fall im Alter von 5 Jahren. Schädelfractur über dem Os parietale. Rasche Genesung. Mehrere Monate gesund. Dann treten spastische Bewegungen in Hand und Arm auf der der Verwundung entgegengesetzten Seite auf. Anfälle werden allmälig schwerer und ausgedehnter, schliesslich allgemeine Convulsionen.
103.	Langenbuch. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 11. März 1889. Ref.: Berl. kl. Wochenschr. 1889. S. 188.	W. $5^1/_2$ J.	Vor 3 Jahren Fall auf den Kopf. In der folgenden Nacht linksseitige Convulsionen. Krämpfe beginnen in der linken Hand, verbreiten sich auf den linken Arm, linkes Bein, linke Gesichtshälfte. Bewusstlosigkeit.
104.	Maher. The Australian medical Gazette. 15. December 1885.	W. 4 J.	Fractur des Os frontale rechterseits. Erscheinungen von Commotio cerebri. In der folgenden Nacht Auftreten von Krämpfen, auf die linke Körperseite beschränkt. Heilung in 40 Tagen mit Zurückbleiben einer auf nekrotischen Knochen führenden Fistel. Entfernung der Nekrose, darauf schnelle vollkommene Heilung. $2^1/_2$ Monate später stellen sich wieder die einseitigen Krämpfe ein.
105.	Mellinghoff. Beiträge zur klin. Chirurgie. VII. Bd. S 637.	M. 24 J.	Juli 88 Schlag mit einem Holzprügel gegen den Kopf. Bewusstlosigkeit 3 Tage lang und linksseitige Hemiplegie. Nach 7 Tagen Krämpfe im linken Arm. Hemiplegie bessert sich langsam. 4 Monate p. t. ohne besondere Ursache epileptische Anfälle, die in monatlichen Intervallen wiederkehren und einen typischen Verlauf nehmen: Drehen des Kopfes nach links, krampfhafte Zuckungen im linken Arm, dann im linken Bein, dann unter Verlust des Bewusstseins allgemeine Krämpfe. Ueber dem rechten Os parietale eine Schädelimpression.
106.	Macewen. The Brit. med. Journ. 1888. T. I. p. 305.	M. 22 J.	8 Jahre nach einem Kopftrauma treten Krämpfe auf, welche sich auf die Zunge, das Gebiet des rechten Facialis und das rechte Platysma beschränken. Nach jedem Anfall vorübergehende Lähmung der ergriffenen Muskelgruppen.
107.	Miles and Miller. The Lancet. 1891. Nov. 28.	M. 35 J.	Mehrere Kopfnarben. Unter einer eine erhebliche Depression, seit 4 Jahren bestehend. Vor 6 Monaten neues Kopftrauma. Krampfhafte Zuckungen im Gesicht, Zehen und Füssen.
108.	Navratil. l. c.	M. 32 J.	Vor 14 Monaten schweres Kopftrauma durch Hieb gegen linke Parietalgegend. Rechtsseitige Parese. Sensibilität verringert. Wöchentlich heftige epileptische Anfälle, die immer in der rechten Hand beginnen, mit Streckung und Beugung der Finger. Dann treten clonische Zuckungen des Gesichts und allgemeine Convulsionen auf.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
Mehrere Jahre.	Trep. Tab. vitrea gesplittert. Ein Knochenfragment dringt durch die Dura in das Gehirn ein und wird extrahirt.	Am dritten Tage p. op. schwere allgemeine Convulsionen. Seitdem keine Krämpfe mehr.	Ueber 2 Jahre.
1 Jahr.	Trep. (88) über dem Sulcus Rolandi rechterseits. Cyste im Arachnoidealgewebe wird incidirt und drainirt.	Nach 16 Wochen kehren die Anfälle wieder.	—
Kurze Zeitdauer.	Trep. Eine 5 cm tief in den rechten Stirnlappen gemachte Incision entleert einen grossen Abscess.	Am Tage nach der Operation Hemiplegia sin. 15 Tage p. op. vollkommene Heilung der Wunde. Pat. ist von ihren Krämpfen befreit.	3 Monate.
$1^1/_2$ Jahre.	Trep. (Juni 90. Bruns). Subdurale, wallnussgrosse Cyste wird incidirt. Dura mater am Rande der Cyste mit d. Gehirnoberfläche verwachsen, die in der nächsten Umgebung schmutzig gelblich verfärbt ist.	Schnelle Heilung d. Wunde. Während der ersten 10 Wochen nach der Operation nur leichte Zuckungen, dann kehren leichte epileptische Anfälle ohne Verlust des Bewusstseins wieder.	6 Monate.
?	Trep. An der Basis der vorderen Centralwindung nussgrosse Cyste, die theils in der Rinde, theils in der Marksubstanz lag und um welche sich eine Encephalitis gebildet hatte.	Lähmungen gehen zurück. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten. Wahrscheinlich entsprach d. Cyste dem Sitz des Facialis-Hypoglossus-Centrums.	?
1 Monat.	Trep. (88). Subdurale Cyste, 60 g seröser Flüssigkeit enthaltend, wird incidirt. Die Cystenwand kann nicht ganz exstirpirt werden.	Besserung des Allgemeinbefindens. Einen Einfluss auf die Convulsionen hat die Operation nicht.	—
1 Jahr.	Durch 2 Trepanationen (Octob. 1888 und Febr. 1889) Excision mehrerer Narben aus der Hirnrinde. Bei der zweiten Operation wird fast der ganze Gyrus centralis ant. exstirpirt.	$1^1/_2$ Monate nach der zweiten Operation noch mehrere Anfälle. Dann weitere $1^1/_2$ Monate keine Anfälle mehr.	3 Monate.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
109.	Navratil l. c	M. 17 J.	Vor $2^1/_4$ Jahren Schlag mit einer Heugabel auf den Kopf. Grosse Wunde auf der linken Seite des Schädels mit Knochendepression. Bewusstlosigkeit. Mehrere lose Knochensplitter werden nicht entfernt. Am 3. Tage Zuckungen der rechten oberen und unteren Extremitäten, am folgenden Morgen Hemiplegia dextra und Aphasie. Nach $^3/_4$ Jahren, nach Abstossung mehrerer Knochensplitter ist die Wunde geheilt. Lähmung der rechten Gesichtshälfte und stockende Sprache bleiben. Dazu Facialiskrämpfe, die auch in der Ruhe nach 5 Minuten sich wiederholen. 3 Operationen (Juli und December 87 und Mai 88) ohne Eröffnung der Dura haben keinen Einfluss auf die Anfälle. Diese bekommen jetzt einen ganz bestimmten Typus: Sie beginnen mit Zuckungen in der rechten Gesichtsseite, dann der rechtsseitigen Extremitäten, darauf clonische Krämpfe des ganzen Körpers.
110.	Perier. Veröffentlicht von Décressac. Thèse de Paris. 1890.	M. 39 J.	Trauma gegen die rechte Schläfe. 2 kleine Wunden heilten in wenig Tagen. Anhaltende Kopfschmerzen und allgemeine Schwäche bleiben zurück. Nach einiger Zeit Zittern der linken Körperseite, welches sich zu Convulsionen steigert, die nur die linke Seite einnehmen und Hemiplegie im Gefolge haben.
111.	Park. The New York med. Journ. 1888. Nov. 3. 10. 17. Nach Sembianti. l.c.	W. 14 J.	Contusion der rechten Körperseite durch Fall aus einem Fenster. 10 Tage Bewusstlosigkeit und Hemiplegia sin. Nach 2 Jahren begannen die Convulsionen, die vom linken Daumen ihren Ausgangspunkt nahmen und später allgemein wurden. 2 Daumen breit über dem rechten Ohr eine knöcherne Depression.
112.	Derselbe.	M. 47 J.	Nach Trauma mit Depressionsfractur des Schädels 16 Stunden andauernder Sopor, darauf leichte Parese des rechten Beines, Lähmung des rechten Armes und motorische Aphasie. 4 Monate später erster epileptischer Anfall. Es handelt sich um Jackson'sche Epilepsie, der Verlauf der Krämpfe ist stets der gleiche.
113.	Salzer. Ueber einen Fall traumatischer Epilepsie. Wien. klin. Wochenschrift. 1889. No. 5 u. 6.	M. 23 J.	1884 Schädeltrauma. Stark blutende Wunde auf der linken Kopfseite. Am folgenden Tage Parese der rechten Hand, am 3. Tage Sprachstörung, am 4. Tage Zuckungen in der rechten Gesichtshälfte und den Extremitäten rechterseits. Nach fast 4 Jahren vollkommener Gesundheit wiederum Anfälle. Trepanation Frühjahr 88 in Athen (Galvani) ohne Erfolg. Krämpfe beginnen in der rechten Gesichtshälfte und den Extremitäten rechterseits und werden dann allgemein. Vor dem linken Scheitelbeinhöcker eine Knochenimpression.
114.	Savill. Nach d'Antona. l.c.	M. 37 J.	Schlag auf den Kopf vor 15 Jahren. Vor 3 Jahren epileptische Anfälle mit Parese der rechten Seite.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
?	Vierte Operation (August 88). Dura wird eröffnet. Der Gyrus centralis anterior weist mehrere resistente, gelblich-weisse Flecken auf, die mit einem Theil der umliegenden gesund. Rindensubstanz entfernt werden.	Rechtsseitige Lähmung besteht drei Wochen lang. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.	11 Monate.
?	Trep. über der Narbe. Ein Sequester wird extrahirt. Gehirnoberfläche gespannt und fluctuirend. 3 cm tiefe Incision entleert grünlichen, stinkenden Eiter. Drainage.	Tod am 13. Tage an Meningitis.	—
?	Trep. (88) über der Stelle der Depression. Exstirpation einer grossen Cyste.	Die Anfälle kehren anhaltend seltener und in unregelmässigen Zwischenräumen wieder.	8 Monate.
?	Trep. (86). Unter der Dura liegt eine 1 $^1/_2$ Unzen heller Flüssigkeit enthaltende Cyste. Drainage.	Die Sprache bessert sich erheblich, über die Convulsionen wird nichts gesagt.	—
$^3/_4$ Jahre.	Trep. (Dezemb. 88). Verwachsungen der Dura mit dem Knochendefekt werden gelöst. Excision mehrerer bohnengrosser Cysten aus der Hirnoberfläche.	Vorübergehende Parästhesien und Parese der rechten Hand und des Facialis, sowie Sprachstörung. Mehrere Anfälle bis zu 5 Wochen nach der Operation; seitdem keine Anfälle mehr.	7 Wochen.
?	Trep. Grosse Narbe in der Hirnrinde. Unvollständige Entfernung einer Cyste.	Mehrere Anfälle an den der Operation folgenden Tagen. Besserung der Parese des rechten Armes, während die der unteren Extremität bestehen bleibt.	?

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
115.	A. Starr. Brain Surgery. p. 29.	M. 18 J.	April 91 Schädelfractur. Nach 3 Wochen beginnen die Anfälle, mit Prickeln und taubem Gefühl in der rechten Hand anfangend. Krämpfe befallen die rechte Hand, dann Rumpf und Bein rechterseits. Keine Bewusstlosigkeit. Depression über der Gegend der ersten linken Frontalwindung.
116.	Derselbe. Ibid. p. 38.	M. 12 J.	Fall im Alter von 2 Jahren, nach welchem 11 Stunden anhaltende Convulsionen auftreten mit Hemiplegie und Aphasie. Langsame Besserung. Einige Jahre p. t. ein Anfall von „petit mal". 10 Jahre alt erster epileptischer Anfall mit nachfolgender Lähmung der rechten Hand; Athetosebewegungen. Linke Extremitäten normal.
117.	Derselbe. Ibid. p. 46.	M. 3 J.	Fall auf die rechte Kopfseite. 3 Monate später Convulsionen im linken Arm. 7 Anfälle täglich. Ueber dem rechten Scheitelbein ein Schädeldefect.
118.	Derselbe. Ibid. p. 31.	M. 14 J.	Mit 4 Jahren Fractura cranii. Es bleibt Hemiplegie und partielle Hemianaesthesie rechtsseitig bestehen. Mit $12^1/_2$ Jahren Fall auf den Kopf. Darauf einseitige Krämpfe. in der rechten Hand beginnend, auf das Bein und (seltener) auf den Kopf übergreifend. 6 Anfälle täglich. Keine Bewusstlosigkeit. Schädeldepression.
119.	Skeen. Two cases of trephining. The Brit. med. J. 1890. Febr.	M. 22 J.	Vor 9 Monaten Steinwurf gegen die rechte Schläfe. Es besteht Hemiplegia dextra und Convulsionen, die nur auf die rechte Seite beschränkt sind.
120.	Schmidt, Hans. Centralbl. f. Chir. 1890. S. 32.	M. 19 J.	Vor 5 Monaten Stoss gegen die linke Kopfseite. Sofort Verlust des Bewusstseins. Eiterung der Wunde. Es bleibt eine Fistel über dem unteren Theil des linken Os parietale zurück. Epileptische Convulsionen, speciell auf die rechte untere Extremität beschränkt.
121.	Vaslin. Trépanation dans les accidents éloignés consécutifs aux blessures de la tète. Bull. de l'Acad. 41. 1890.	M. 20 J.	Complicirte Depressionsfractur der Regio frontalis dext. mit Hirnverletzung. Hemiplegia sin., später Meningoencephalitis. Nach 3 Monaten Wunde geheilt, Lähmung verschwunden. Bald darauf häufige epileptiforme Anfälle mit Contractur der linksseitigen Extremitäten. Fistel in der Narbe.
122.	Verchére. Bull. de la Société de Chir. 4. Juin. 1894.	M. 7 J.	Vor 12 Monaten Hufschlag gegen die rechte Kopfseite. Schädelfractur. Bald darauf linksseitige Hemiplegie und auf dieselbe Seite beschränkte epileptiforme Anfälle.
123.	Williamson and Jones. The Brit. med. Journ. 1889. T. II. p. 918.	M.	Vor 2 Jahren complicirte Depressionsfractur des linken Scheitelbeins. Eine Woche später Erysipel der Wunde und epileptiforme Anfälle. Hemiplegia dextr. Seit einigen Tagen erneutes Auftreten der Convulsionen mit Beginn der Zuckungen im rechten Arm und Bein, Kopf wird nach rechts gedreht, Nystagmus im rechten Auge.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
1½ Jahre.	Trep. (92 Mc. Burney). Schädel mit Dura verwachsen, in letzterer ein 2,6 cm langer, 1,9 cm dicker Knochensplitter. Dura 16 mm dick. Eine darunter liegende Cyste wird entfernt.	2 leichte Anfälle kurz nach der Operation, weiterhin keine Anfälle mehr.	6 Monate.
2 Jahre.	Trep. (Decemb. 92 Mc. Burney). Cyste im Innern der Rinde durch Incision entleert (60 g). Drainage.	Vorübergehende Sensibilitätsstörungen in der rechten Hand. Noch 2 Anfälle von „petit mal". März 93 sind keine Krämpfe mehr aufgetreten.	3 Monate.
?	Trep. (Poore) über dem Knochendefekt. Incision einer Cyste.	Während eines Jahres keine Convulsionen, dann Zurückkehren der Anfälle.	—
2 Jahre.	Trep. (Jan. 92, Mc. Burney). Das Armcentrum etwas hinter der alten Fracturstelle freigelegt. Dura mit Knochen und Pia verwachsen. In der verdickten Pia 2 Cysten, die incidirt werden. Zweite Operation (Jan. 93). Wiederum Entleerung zweier unter der Rindenoberfläche gelegener Cysten. Excision kleiner Theile der Grosshirnrinde, welche Untergang des Gliagewebes und Neubildung von Gefässen erkennen lassen.	Nach der ersten Operation anfallsfreie Zeit von drei Monaten, dann Recidiv. 2 Monate nach d. zweiten Operation treten ebenfalls wieder zwei neue Anfälle auf.	—
?	Trep. über dem linken Scheitelbein, Motorische Zone freigelegt. Eröffnung eines Hirnabscesses.	Schnelle Heilung. Keine Anfälle mehr.	?
Kurze Zeitdauer.	Trep. Dura mater mit Knochen und Hirnoberfläche verwachsen. Man findet einen eigrossen Hirnabscess, der eröffnet wird.	Frühzeitige Heilung. Anfälle sind fortgeblieben.	3 Monate.
?	Trep. Fistel führt auf einen Sequester. Entfernung desselben.	Heilung.	?
1 Jahr.	Trep. Entfernung eines in das Gehirn eingedrungenen Knochensplitters. Blutung aus der Art. meningea media durch Tamponade gestillt.	Heilung.	?
Einige Tage.	Trep. (Nov. 88). Mehrere im Gehirn steckende Splitter entfernt. Zweite Operation (Mai 89) wegen Restirens einer Eiter secernirenden Fistel: Noch einige Knochenstücke extrahirt.	Pat. ist frei von Krämpfen geblieben.	8 Monate.

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
124.	Wood a. Cotterell. A case of right hemiplegie with epilepsy treated by trephining. The Brit. med. Journ. 1895. 5. Januar.	W. 3 J.	Vor 2 Jahren Fall auf den Kopf. Einige Wochen darauf epileptiforme Krämpfe mit Bewusstlosigkeit, die stets im rechten Daumen und den Fingern der rechten Hand begannen und denen Lähmung der ganzen rechten Körperhälfte folgte. Depression über dem linken Tuber parietale.
125.	Winkler en Gohl, nach van Eyk. Partieele Epilepsie en hare heelkundige Behandeling. Amsterdam 1897. p. 66.	M. 19 J.	Im sechsten Lebensjahr Kopftrauma. Bewusstlosigkeit. Seitdem linksseitige Convulsionen. Seit 14 Tagen linksseitige Hemiplegie und Sprachstörung. Status epilepticus mit Beginn der Zuckungen im linken Facialis. Am Tage vor der Operation 87 Anfälle.
126.	Winkler en Schelkly, nach van Eyk. l. c. p. 90.	M. 35 J.	Im Alter von 4 Jahren durch Tritt von einem Pferd Fractura cranii. Kurzdauernde Bewusstlosigkeit, rechtsseitige Convulsionen. Seit 1885 epileptische Anfälle: Kopf wird nach rechts gedreht, Krampf im rechten Bein mit Flexionscontractur. Postepileptisches Coma. Grosser Schädeldefekt über dem hintersten Abschnitt des linken Scheitelbeins.
127.	Ziegler. Demonstration eines Falles von auf operativem Wege geheilter Epilepsie nach complicirter Schädelfractur. Münchener medicin. Wochenschrift. 1895. No. 16.	M.	Fall auf das rechte Scheitelbein, das zertrümmert wird. Lähmung der linken Körperseite. Extraction eines tief in das Gehirn eingedrungenen Knochensplitters. Lähmungen des Gesichts, der Zunge und der unteren Extremität linksseitig gehen bis auf leichte Parese des linken Armes zurück. Nach $^1/_2$ Jahr plötzlich Auftreten epileptischer Anfälle, die einmal mit deutlicher Aura in der linken Hand einhergingen. Andere Male liess sich das nicht constatiren.

2. Exstirpation des dem zuerst zuckenden Gliede entsprechenden

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
128.	Bartlett. l. c.	M. 16 J.	Im Alter von 6 Jahren Fall mit dem Kopf auf einen Stein. 2 Tage später linksseitige Hemiplegie. Ein Jahr später treten Convulsionen auf, die in der linken Hand beginnen und zeitweise auf das linke Bein übergehen. Zuweilen allgemeine Krämpfe mit Bewusstlosigkeit.
129.	Buzzard, nach d'Antona. l. c. p. 147.	M. 40 J.	Nach Schädelverletzung über der Gegend der Centralwindungen epileptische Anfälle, beginnend im linken Mundwinkel (3—6 Anfälle täglich). Unvollkommene Lähmung von Gesicht und Zunge.
130.	Benda. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. XX. Congress. 1891. S. 113.	M.	1888 durch Sturz vom Pferd blutende Wunde über dem linken Scheitelbein, die schnell heilte. Nach $1^1/_2$ Jahren Wohlbefindens traten Anfälle von Schwindel und Bewusstlosigkeit auf. 4 Monate später epileptische Krämpfe, die stets im rechten Fuss begannen, dann folgten klonische Zuckungen des rechten Beines, tonische Spannung des rechten Armes und Krämpfe der anderen Körperseite. Nach dem Anfall vorübergehende Parese des rechten Beins, die nach einer Reihe von Anfällen dauernd bestehen bleibt.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
2 Jahre.	Trep. über der Stelle der Depression. Eine kleine mit Serum gefüllte Cyste der Arachnoidea wird gefunden, die incidirt und deren Wand zum Theil exstirpirt wird.	Abfluss grosser Mengen von Cerebrospinalflüssigkeit. Nach 6 Woch. ist die Hemiplegie nahezu vollkommen verschwunden. Anfälle haben sich nicht wieder eingestellt.	11 Monate.
14 Jahre.	Trep. (Decemb. 96). Exstirpation eines Stückes der Hirnrinde, den Centralwindungen angehörig, welches sich durch seine fest-elastische Consistenz und enormen Gefässreichthum auszeichnete.	In den ersten Tagen p. op. noch einige Anfälle. Dann bleiben die Convulsionen fort.	6 Monate.
7 Jahre.	Trep. (Novemb. 92). Umschneidung des Defektes. Nach Eröffnung der Dura kommen grosse Cavernen in der Hirnrinde mit dünnflüssig braunem Inhalt zum Vorschein. Excision derselben. Celluloidplatte über dem Defekt.	Anfälle von „petit mal." bleiben zurück. Abnahme d. Psyche. Pat. gerieth unter die Räder eines Schnellzuges und wurde getödtet 3/4 Jahre nach der Operation.	—
9 Monate.	Trep. (Octob. 94). Unter der Narbe thalergrosse Lücke im Knochen. Die unter ihr liegende bräunlich verfärbte Hirnrinde wird excochleirt, dabei wird eine über haselnussgrosse Cyste mit gelblich klarem Serum gefüllt eröffnet. Drei weitere kleine Cysten werden incidirt und ausgekratzt. Während d. Operation öfters Zuckungen der linken und rechten oberen Extremität.	Zwei kleine Anfälle am Tage der Operation. Dann Sistiren der Anfälle. Lähmungserscheinungen gebessert.	3 Monate.

motorischen Centrum der Grosshirnrinde (nach Horsley).

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
9 Jahre.	Trep. Gyrus präcentralis atrophisch. Pia verdickt und ödematös. Excision des Centrum für das linke Handgelenk.	Sistiren der Anfälle.	Einige Wochen.
?	Trep. Excision des Facialiscentrums, welches eine kleine Cyste enthält.	Am Tage der Operation noch einige kleine Anfälle, später keine Anfälle mehr.	?
2 Monate.	Trep. (Octob. 90). Knochen und Dura normal. Hirnrinde stark hyperämisch. Das Centrum für Bewegungen des rechten Beines, durch Reizung mit dem faradischen Strom erkannt, wird exstirpirt.	Vorübergehende vollständige Lähmung des rechten Armes u. Parese des rechten Beines. Anfälle sind 5 Monate nach d. Operation nicht wieder aufgetreten. Neuerer Mittheilung des Patienten zu Folge (Nov. 97) ist d. Befinden sehr wechselnd, Krämpfe treten zeitweise auf (das erste Recidiv im Jahre 93).	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
131.	Bidwell and Sherrington. The Brit. med. Journ. 4. November 1893.	M. 15 J.	1886 Fall auf den Kopf. 2 Monate später Convulsionen im rechten Bein. Wiedererscheinen derselben 1890, seitdem 18 Monate lang ohne Unterbrechung in einer Häufigkeit bis zu 15 täglichen Attacken auftretend. Nur zeitweiliges Zucken in der rechten Hand. Bewusstsein ist während der Anfälle erhalten.
132.	Braun. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. XX. Congress 1891. S. 117. und Verhandlungen der Gesellsch. Deutscher Naturforscher und Aerzte 1896. Frankfurt. S. 118.	M. 24 J.	Mai 1884 ausgedehnte Verletzung der rechten Schädelseite. Langdauernde Bewusstlosigkeit und Parese der linken Körperhälfte. 4 Jahre später epileptische Anfälle im linken Daumen beginnend und auf die ganze linke Seite des Körpers übergehend. Bei Berührung einer circumscripten Stelle des Kopfes treten heftige Schmerzen auf.
133.	Deaver and Lloyd. Internat. Journ. of med. science. 1888. p. 447.	M. 35 J.	Im 14. Lebensjahr Schlag auf den Kopf. Epileptische Anfälle von folgendem Verlauf: Sensible Aura im linken Zeigefinger, dann Zittern des Fingers und Krämpfe im linken Arm und Facialis. Selten allgemeine Convulsionen. 28 Anfälle täglich.
134.	Eskridge. The Med. News. Philadelphia 1894. p. 395.	W. 33 J.	Schädeltrauma im Alter von 5 Jahren. Krämpfe beginnen in der rechten Hand. Brompräparate sind erfolglos.
135.	Gerster and Sachs. The Amer. Journ. of med. science. 1892. p. 505.	M. 24 J.	Vor 6 Jahren Schlag auf den Hinterkopf. Shok. Nach Verlauf eines Jahres traten Convulsionen in rechter Hand und Bein auf. Anfälle lassen allmälig an Häufigkeit nach.
136.	Gerster und Sachs. Die operative Behandlung der partiellen Epilepsie. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1896. No. 35.	M. 21 J.	Vor ca. 2 Jahren Schlag auf den Kopf. Vor 6 Monaten Zuckungen im rechten Daumen, denen sich ein typischer epileptischer Anfall anschloss. An demselben Tage zwei weitere Anfälle, bestehend in convulsivischen Zuckungen des rechten Daumens. Am nächsten Tage mehrere solche Anfälle, in denen auch die ganze Hand zuckte. Vor drei Wochen stellten sich die Zuckungen wieder ein.
137.	Dieselben.	M. 15 J.	$3^1/_2$ Jahre alt. Fall von einem Stuhl auf den Hinterkopf. 1 Jahr später erster Anfall von „petit mal“, kurz darauf ausgesprochene Krämpfe. Kopf wird nach rechts gedreht. Krämpfe der rechten Hand, dann des rechten Beines und allgemeine Convulsionen. 4—5 Anfälle täglich.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
18 Monate.	Trep. (92). Linke motorische Zone freigelegt; ein alter subduraler Bluterguss wird entfernt. Zweite Operation einen Monat später: Das Centrum für die Bewegungen des rechten Beines wird exstirpirt.	Nach der zweiten Operation werden die Anfälle seltener, hören nach $^3/_4$ Jahren ganz auf. Pat. ist während des ganzen folgenden folgenden Jahres gesund.	$1^3/_4$ Jahre.
$1^1/_2$ Jahre.	Erste Trep. (Decemb. 89) über der schmerzhaften Stelle: Wallnussgrosse mit Serum gefüllte Cyste über der rechten motorischen Zone gefunden und drainirt. Zweite Operation (März 90) über dem Centrum für Bewegung d. Daumens u. d. Hand. Der verdickte Knochen wird entfernt. Dritte Operation (Nov. 90). Exstirpation des Centrums für Bewegungen des linken Daumens und der linken Hand.	Die beiden ersten Operationen sind ohne Einfluss auf die Epilepsie. Am ersten und zweiten Tage nach der dritten Operation zeigen sich noch leichte Anfälle, dann ist Pat. 6 Jahre anfallsfrei geblieben.	6 Jahre.
?	Trep. (88). Motorische Rindenzone freigelegt und Excision des Centrums für Armbewegung, welches mit Hülfe des Inductionsstromes gefunden wurde.	Anfälle treten 4 Monate nach der Operation wieder auf.	—
18 Jahre.	Trep. (94). Exstirpation des Centrums für Flexion des Daumens und Zeigefingers der rechten Hand (auf electrischem Wege bestimmt).	Vorübergehende Lähmung d. Finger und des ganzen Armes. Bezüglich der Anfälle wurde Besserung erzielt.	2 Monate.
5 Jahre.	Bei der ersten Operation (Jan. 92) wird das Centrum für Bewegungen des rechten Armes freigelegt, ein Stück der Dura excidirt. Bei der zweiten Operation (März 92) Exstirpation des Armcentrums.	Beide Operationen resultatlos: Anfälle kehren zurück. Nach der zweiten Operation vorübergehende, 2 Wochen anhaltende Parese des rechten Armes.	—
6 Monate.	Trep. (Mai 95). Freilegen d. rechten Armcentrums und Excision des Centrums (auf electrischem Wege bestimmt).	Parese und Zuckungen der Hand während 10 Tagen. Seit einem Jahre keine Anfälle mehr.	1 Jahr.
10 Jahre.	11. Febr. 96. Freilegung und Excision des Armcentrums auf der linken Hemisphäre. 13. März 96: Freilegung und Excision des Armcentrums auf d. rechten Hemisphäre (warum?). Die Centren wurden electrisch ermittelt.	Convulsionen kehrten rasch zurück. Nach beiden Operationen 48 Stunden dauernde leichte Parese der Oberextremitäten, deren Centrum entfernt war.	—

Laufende No.	Autor und Quelle	Geschlecht Alter	Vorgeschichte und Art des epileptischen Anfalles
138.	Horsley. l. c.	M. 22 J.	Im Alter von 7 Jahren von einem Wagen überfahren. Depressionsfractur des Schädels. 7 Wochen dauernde rechtsseitige Hemiplegie. Mit 15 Jahren epileptische Anfälle, sehr häufig wiederkehrend, im rechten Bein beginnend, auf Arm und Gesicht übergreifend. Drehung des Kopfes und der Augen nach rechts. Innerhalb 14 Tagen 3000 Anf.
139.	Derselbe.	M. 10 J.	Läsion der rechten motorischen Rinde. Epileptiforme Anfälle, beginnend im linken Mundwinkel. Gesicht und Zunge unvollständig gelähmt. 3—6 Anfälle täglich.
140.	Derselbe. l. c.	M. 37 J.	Schlag auf den Kopf vor 14—15 Jahren. Convulsionen beginnen in der rechten grossen Zehe. Es folgen Lähmungen des rechten Armes und Beines. Erhebliche Abnahme des Gedächtnisses.
141.	Keen. Three successfull cases of cerebral surgery. Internat. Journ. of med. sciences. XI. 1888. p. 452.	M. 20 J.	Vor 7 Jahren Schlag auf den Kopf. Keine äussere Verletzung. Kopfschmerz. Seitdem epilept. Anfälle; Schwindel. Zuckungen im linken Arm und den Fingern der linken Hand, dann Krämpfe des linken Beins, dann Uebergreifen auf die rechte Seite und allgemeine Convulsionen.
142.	Derselbe. Med. News. Philadelphia 1890. 12. April u. 29. Nov.	M. 6 J.	Trauma im Alter von 14 Monaten. Krämpfe sind beschränkt auf die rechte Hand.
143.	Derselbe. The Amer. Journ. of med. Sciences. 1891. II. 219.	W. 39 J.	Alte Depressionsfractur über dem linken Scheitelbein. Epileptische Anfälle mit allgemeinen Convulsionen werden durch Flexion der rechten Hand und Contractur und Zuckungen des rechten Arms eingeleitet. Keine Lähmungen.
144.	Nancrede. The Med. News. 1888. November 24. p. 586.	M. 27 J.	Schlag auf die linke Parietalgegend. Rechtsseitige Convulsionen von sehr heftigem Character (25 Anfälle innerhalb 3 Tagen). Vor einigen Jahren schon einmal ohne Erfolg operirt.
145.	Parker and Gotch. The Brit. med. Journ. 27. May 1893.	M. 9 J.	Fall vor 1/$^1_4$ Jahren auf die rechte Kopfseite. Erbrechen. 3 Wochen später Tremor der linken Hand, Zuckungen in derselben. Dieselben wurden immer häufiger, es traten Zuckungen des linken Vorderarms und der linken Gesichtshälfte hinzu.
146.	Warnots. l. c.	?	Heftiger Schlag auf den Kopf durch eine Eisenstange vor 2 Jahren. Depression des Knochens in der linken Temporo-Parietalregion. Epileptische Anfälle, die stets mit Convulsionen im rechten Daumen beginnen.

Zeitdauer zwischen Beginn der Epilepsie und Operation	Operation	Erfolg der Operation	Beobachtungsdauer nach der Operation
7 Jahre.	Trep. (Mai 86). Lösung der Adhäsionen der Hirnhäute. Excision einer Gehirnnarbe entsprechend d. Centrum für Bewegungen des rechten Armes.	Vorübergehende Lähmung d. rechten Armes und der Finger. Heilung 9 Jahre nach der Operation (nach van Eyk).	9 Jahre.
?	Trep. (Oct. 86). Exstirpation des Facialiscentrums.	Anfälle später halb so häufig, wie vor der Operation. Psyche gebessert.	?
11 Jahre.	Trep. (Nov. 86). Cystische Narbe im Centrum für Bewegungen der Zehe, welches excidirt wird, aber wegen Collapses nur unvollständig.	Einige Anfälle bald nach der Operation. Später nur noch leichte Attacken ungefähr ein Mal wöchentlich. Die Lähmung ist etwas zurückgegangen.	—
7 Jahre.	Trep. (Mai 88). Das Centrum für Bewegungen der linken Hand wird exstirpirt.	Sofort nach der Operation Lähmung der linken Hand und ein epileptischer Anfall. Später ist die Zahl u. Stärke d. Anfälle im Vergleich zu d. Zeit vor der Operation vermindert.	Wenige Monate.
$3^1/_2$ Jahre.	Trep. (Decemb. 89). Excision des Centrums für Bewegungen der rechten Hand.	Lähmung d. rechten Armes bestand mehrere Wochen lang, dann Besserung. Die Anfälle sind selten u. leicht.	1 Jahr.
?	Trep. (90) über der Stelle der Verletzung. Dort zeigt sich ein Schädeldefekt ausgefüllt mit Narbenmasse und kleinen Cystchen. Hirnrinde freigelegt. Exstirpation des durch Reizung mit dem faradischen Strom erkannten Centrums für Bewegungen des rechten Armes.	Vollkommene Heilung. Anfälle sind nicht mehr aufgetreten.	8 Monate.
18 Jahre.	Trep. (88). Excision des Centrums für Bewegungen des recht. Daumens. (Durch Reizung dieser Hirnpartie mit dem electrischen Strom wurde ein typischer Anfall ausgelöst).	Vorübergehende vollkommene Lähmung d. rechten Armes u. Aphasie. Convulsionen sind ausgeblieben.	Sehr kurze Beobachtungszeit.
ca. $^5/_4$ Jahre.	Trep. (Decemb. 93). Excision des Centrums für Bewegung der linken Hand mit dem scharfen Löffel.	Die Zahl der Anfälle ging nach d. Operation langsam herab auf 4 bis 10 am Tage (?).	5 Monate.
$1^2/_3$ Jahre.	Trep. Aufrichten der Depression. Excision einer Rindennarbe u. des Centrums für Bewegungen des rechten Daumens.	Postoperative 3 Wochen andauernde Lähmung der rechten oberen Extremität. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten. Pat. kann seinem Beruf nachgehen.	6 Monate.

XXV.

Das Verhalten verletzter Knochen nach Ischiadicusdurchschneidung.

Von

Dr. Georg Kapsammer,

Assistent an der Lehrkanzel für allgemeine u. experimentelle Pathologie in Wien.

(Mit 2 Figuren.)

Das negative Resultat der Knochenuntersuchungen nach Ischiadicusdurchschneidung unter sonst normalen Verhältnissen bot von vornherein den gleichen Untersuchungen unter pathologischen Verhältnissen keine günstigen Aussichten.

Ich habe die Versuche indess nicht nacheinander, sondern gleichzeitig ausgeführt.

Die Gründe, welche für mich ausschlaggebend waren, das in dem Titel bezeichnete Verhalten mitzutheilen, sind folgende:

1. War es denkbar, dass sich der Knochen nach Neurotomie unter pathologischen Bedingungen anders verhält, als unter den physiologischen.

2. Liegen diesbezüglich Arbeiten mit positivem Resultate vor[1][2].

3. Habe ich in der Sache eine vorläufige Mittheilung[3]) gemacht, deren Ergebnisse in Folge der weiteren Untersuchungen theilweise richtigzustellen sind.

---

[1]) James Wittop Koning, „De vi nervorum in ossium regeneratione". Dissertatio inauguralis. 17. XII. 1834. — Dissertationes Academiae Rheno-Trajectinae Rectore H. J. Roijaards 1834—1835. 2

[2]) W. Kusmin, „Ueber den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Kallusbildung bei Frakturen". Allgem. Wiener med. Zeitung. 1882. No. 33, 34 und 35.

[3]) Kallusbildung nach Ischiadicusdurchschneidung. Vorläufige Mittheilung in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 26. März 1897.

Was im allgemeinen die Heilung von Wunden nach Nervenverletzungen betrifft, so hat Snellen 1857 Kaninchen nach einseitiger Cruralis- und Ischiadicusdurchschneidung auf beiden Seiten gleich grosse Hautlappen ausgeschnitten und gefunden, dass die Verheilung gleichmässig in 6 Wochen vor sich gehe.

Hermann Nasse[1]) erwähnt, dass die Durchschneidung sämmtlicher oder der vasomotorischen Nervenfasern kein Hinderniss der Heilung von Entzündungen und Wunden sei, sondern dieselbe vielmehr befördere.

Charrin und Ruffer,[2]) M. Hermann[3]) und Kasparek[4]) fanden bei der Mehrzahl ihrer Versuche in der Ischiadicusdurchschneidung eine Begünstigung zur Ansiedlung von Bacterien in Gelenken und Knochenmark. Ebenso erkannte Nékám[5]) in der Enervation der Niere eine Disposition zur Ansiedelung von Bacterien.

Was nun die Knochenbrüche betrifft, so heilen dieselben nach Gillette bei Hemiplegischen nicht langsamer, sondern eher etwas schneller als unter normalen Bedingungen.

Janus Wittop Koning und Schröder van der Kolk machten auch auf Versuche gestützt diesbezügliche Mittheilungen.

Da die betreffenden Originale nicht leicht zugänglich sind[6]), will ich über diese Versuche ausführlicher berichten.

Janus Wittop-Koning[7]) durchschnitt einem Kaninchen einseitig den Nervus cruralis und ischiadicus, brach ihm 12 Tage danach beide Unterschenkel, hielt die Bruchenden „per plagulas linteaminaque" zusammen und tötete das Thier 7 Wochen nach Beibringung der Fracturen. Die Bruchenden der normal innervirten Seite waren vollkommen fest vereinigt, die der neurotomirten aber

[1]) Hermann Nasse, Ueber den Einfluss der Nervendurchschneidung auf die Ernährung, insbesondere auf die Form und Zusammensetzung der Knochen. Pflüger's Archiv. 1880.

[2]) Charrin et Ruffer, Influence du système nerveuse sur l'infection. Comptes rendus et memoires de la Société de biologie. 1889.

[3]) M. Hermann, De l'influenee de quelques variations du terrain organique sur l'action des mikrobes pyogenes. Annales de l'Institut Pasteur. 1891. No. 4.

[4]) Kasparek, Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Localisation von Mikroorganismen in Gelenken. Wiener klin. Wochenschrift 1895, No. 32, 33.

[5]) A. L. Nékam, Ueber Innervation und Disposition. Fragmente aus dem Gebiete der experimentellen Pathologie von Stricker. I. 1894.

[6]) Professor Narath hatte die Güte, mir dieselben aus der Utrechter Universitätsbibliothek mitzubringen.

[7]) Koning l. c.

aneinander beweglich; aus ihrem Zwischenraume ragte ein Tumor, den Koning als wahren „Fungus medullaris" auffasste. — Einen zweiten Versuch über den Einfluss der Nerven auf die Regeneration der Knochen machte Koning in folgender Weise. Er durchschnitt einem Kaninchen einseitig den Nervus cruralis und ischiadicus und amputirte nach Heilung der Wunden beide Unterschenkel über dem Sprunggelenke. 52 Tage danach tötete er das Thier. Auf beiden Seiten überragte ein Stumpf abgestorbenen Knochens die Weichtheile. Die Hautwunde war oberhalb desselben auf der normal innervirten Seite vollkommen geheilt, während die demselben benachbarten Weichtheile der enervirten Seite nekrotisch waren. Das tote Knochenende war auf der normal innervirten Seite durch eine Absorptionszone von dem lebenden Theile der Tibia getrennt, auf der enervirten nicht. Beiderseits fanden sich knöcherne Auflagerungen, welche sich auf der normal innervirten Seite compakt und glatt, auf der enervirten porös und rauh erwiesen. Wenngleich Koning zugesteht, dass diese „experimenta repetenda esse," zieht er aus ihnen doch den weittragenden Schluss, dass an Röhrenknochen, die ihrer Innervation beraubt sind, in unbegrenzter Zeit weder ein Eiterungs- noch ein Regenerationsprocess stattfinde. Koning geht aber noch weiter und führt, gestützt auf seine Beobachtungen und Versuche, auch das Entstehen des „Fungus medullaris" auf die locale Nervendegeneration zurück. Er findet ferner auch die Knochen nach Nervendurchschneidung gebrechlicher und bringt überdies alle beobachteten Ernährungsstörungen an den Weichtheilen (Gangrän) in directen Zusammenhang mit der gestörten Innervation.

Schröder van der Kolk[1]) theilte Beobachtungen über „Mala parasitica" im Allgemeinen und Scirrhus, Carcinoma, Fungus medullaris et haematodes im Besonderen mit und erwähnte dabei eines Versuches, den er an einem Kaninchen ausgeführt hatte. Er durchschnitt demselben einseitig den Nervus cruralis und ischiadicus, brach ihm die Tibia und sah eine Geschwulst sich an der Bruchstelle entwickeln, die er für „Fungus medullaris" (d. i. Carcinoma medullaris) hielt. Er wollte die Versuche an Kaninchen und Fröschen wiederholen, kam aber nicht mehr zu dem gleichen Re-

---

[1]) Schröder van der Kolk, Aantekeningen van de Sectie vergadering van het Prov. Utrecht Senootschap 29. Juni 1847, S. 27. VII.

sultate, da die Thiere zu rasch — nach der Ansicht Schröder's in Folge der Aethernarkose — zu Grunde gingen. Ferner demonstrirte Schröder van der Kolk in derselben Sitzung noch einige Präparate vom Menschen mit „Fungus medullaris" nach Nervenverletzungen und spricht die Vermuthung aus, dass das Auftreten des „Fungus medullaris" mit dem Mangel an Nerveneinfluss in ursächlichem Zusammenhang stehe.

Virchow[1]) hat den „Fungus medullaris" von Koning als entzündlichen Tumor, als einfache Granulationsgeschwulst erkannt. Aehnliche entzündliche Tumoren entstehen nach Virchow auch bei Kaninchen, deren Unterkiefer in der Mitte gebrochen wurde, in Folge des beständigen Reibens der Bruchenden aneinander.

Auch Hermann Nasse hat Knochenbrüche nach Nervendurchschneidungen untersucht. Es war mir aber leider nicht möglich, über seine Resultate etwas zu erfahren.

Kusmin[2]) theilte eine Arbeit über dieses Thema ausführlich mit, auf welche ich etwas näher eingehen muss. Er excidirte 18 Kaninchen im Alter von $1^1/_2$—7 Monaten Stücke des Nervus ischiadicus und cruralis, brach ihnen hierauf die Oberschenkel, Unterschenkel oder Metatarsalknochen und fixirte die Bruchenden mittelst eines Schienengypsverbandes. Da die Thiere, denen beiderseitige Brüche der grossen Knochen beigebracht wurden, die Operation nur kurze Zeit überlebten, so machte Kusmin die Versuche gewöhnlich so, dass er einem Thiere eine neurotomirte Extremität brach und ein zweites Thier von demselben Wurfe zur Controle verwendete. Er fand nun schon nach 11 bis 12 Tagen den Callus der neurotomirten Extremität grösser und härter, als den der normal innervirten. Er theilt auch mit, dass der Callus der neurotomirten Extremitäten zur Entkalkung constant eine etwas längere Zeit erfordere, als jener der gesunden Knochen. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte das grössere Volumen der Callusmasse der neurotomirten Extremität. Der histologische Befund zeigte den 5—7 tägigen Callus der neurotomirten Extremität knorpelig, während der der normal innervirten aus gewuchertem bindegewebigem Periostgewebe bestand. In dem ersteren trat die Verkalkung früher auf und wurde mächtiger als in dem letzteren. Nach Kusmin

[1]) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. I. 1863.
[2]) W. Kusmin, l. c. 2.

bedingt also die Lähmungshyperaemie gesteigerte Kalkablagerung. Ferner fand er die Havers'schen Canäle auf der neurotomirten Seite weiter.

Dagegen behauptet Kassowitz[1]), die fluxionäre Hyperaemie bedinge eine verminderte Kalkablagerung, wie er auch fand, dass die neurotomirten Knochen eine kürzere Zeit zur Entkalkung bedürfen, als die gesunden.

Ich habe nun zunächst Versuche mit Eiterkokken gemacht. Zu diesem Zwecke wurde bei 10 jungen Thieren (Katzen, Kaninchen, Hunden) auf einer Seite der Nervus ischiadicus allein oder der Nervus ischiadicus und cruralis durchschnitten, resp. ein Stück excidirt, und gleichzeitig oder nach einigen Tagen beide Tibien inficirt. Die Infection geschah meist in der Weise, dass beide Tibien an möglichst symmetrischen Stellen mit einem Drillbohrer durchbohrt wurden und durch diese Löcher mittelst Nadeln Bindfäden durchgezogen wurden, die einige Zeit in einer Bouilloncultur von Staphylokokken oder Streptokokken gelegen waren. In diesen Fällen musste natürlich streng aseptisch mit Ausschluss aller Antiseptica operirt werden. In einem Falle wurden die Fäden mit kräftigen, sehr schwach gekrümmten Nadeln durch die Tibien nahe ihrer oberen Epiphysengrenze durchgezogen, ohne dass vorher ein Loch gebohrt worden wäre. In einem anderen Falle wurde die Infection so vorgenommen, dass eine Canülennadel durch den Epiphysenknorpel eingestochen und so eine Cultur direct in die Markhöhle injicirt wurde.

Bei all diesen Infectionsmethoden ist es sehr schwer, ganz gleiche Bedingungen für beide Seiten zu schaffen. Ein Abrutschen mit dem Bohrer am Perioste, ein wiederholtes Einstechen mit der Nadel, die grössere Nähe der knorpeligen Epiphysenfuge oder der Arteria nutritia können das Resultat beeinträchtigen. Ganz wesentlich kann dieses aber durch den Sensibilitätsdefect auf der neurotomirten Seite beeinflusst werden. Hier fehlt bei der Entzündung der Dolor; die entzündete Extremität wird daher weniger gehütet. Durch diesen Umstand allein könnte also ein fulminanterer Process

---

[1]) Kassowitz, Die Pathogenese der Rachitis. Med. Jahrbuch. 1884.

[2]) Derselbe, Die Bildung und Resorption des Knochengewebes und das Wesen der rachitischen Knochenerweichung. Centralbatt für die medicinischen Wissenschaften. 1878. No. 44.

auf der neurotomirten Seite erklärt werden. Was indess den Knochen betrifft, ist das Resultat ein negatives. Durch den Faden wurde meist eine ossificirende Periostitis erzeugt. In der Ausdehnung sowohl als auch in der Art dieser Periostitis konnte kein constanter Unterschied zwischen beiden Seiten gefunden werden. Einigemale war auch Spongiosabildung in den Markhöhlen vorhanden. Auch bezüglich der Hyperaemie des Markgewebes wechselte der Befund. In den den Knochen umgebenden Weichtheilen war das Oedem sowohl als auch die Eiterung auf der neurotomirten Seite meist beträchtlicher.

Bezüglich der Fracturen sei zunächst auch wieder auf die Schwierigkeit hingewiesen, welche darin besteht, gleiche Bedingungen für beide Seiten zu schaffen. Die Fracturen sollen an genau symmetrischen Stellen in gleicher Weise beigebracht sein; auch die Verbände müssen selbstverständlich gleichwerthig sein.

Ich lasse nun zunächst meine diesbezüglichen Protokolle folgen:

Versuch 1. Einem 6 Wochen alten Hunde wurde auf einer Seite der Nervus cruralis und ischiadicus durchschnitten. Die Ischiadicuswunde heilte per primam, die Cruraliswunde per secundam intentionem. 28 Tage nach der Nervendurchschneidung wurden die Unterschenkel gebrochen und in Gipsverbände gelegt. Nach weiteren 5 Tagen ging das Thier, das unterdessen ein über den ganzen Körper ausgebreitetes Ekzem bekommen hatte, zu Grunde.

Makroskopisch: Die Callusbildung auf der neurotomirten Seite ist etwas umfangreicher, die Beweglichkeit dieser Seite bedeutend grösser als die der gesunden. Nach der Entkalkung werden die Tibien der Länge nach aufgeschnitten und es ergiebt sich, dass die Bruchenden auf der gesunden Seite gut adaptirt sind, während die auf der neurotomirten Seite eine kleine Verschiebung ad latitudinem zeigen.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt bezüglich der Callusbildung, der Beschaffenheit des Markgewebes und der Blutfülle keinen wesentlichen Unterschied zwischen beiden Seiten. Das Tibiendiaphysenrohr der neurotomirten Seite ist etwas schmächtiger als das der gesunden.

Versuch 2. Einem ungefähr 7 Monate alten, 5050 g schweren Hunde wurde einseitig der Nervus ischiadicus durchschnitten, beide Unterschenkel gebrochen (auf der gesunden Seite ein Schiefbruch, auf der neurotomirten nahezu ein Querbruch) und beiderseits Gipsverbände angelegt. 6 Tage nach der Operation wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund: Die Callusbildung auf der neurotomirten Seite ist etwas umfangreicher, die Beweglichkeit grösser. Die nach der Entkalkung der Länge nach aufgeschnittenen Knochen zeigen, dass die Tibia der gesunden Seite an ihrem äusseren und hinteren Umfange an zwei Stellen, an ihrem vorderen

inneren an einer Stelle gebrochen war. Die mikroskopische Untersuchung konnte nicht vorgenommen werden.

Versuch 3. Einem 7 bis 8 Wochen alten, 2800 g schweren Hunde wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten, beide Unterschenkel in ihrer unteren Hälfte gebrochen und Gipsverbände angelegt. Die Ischiadicuswunde, welche bald von dem Thiere aufgerissen war, wurde antiseptisch verbunden. Die Pfote der neurotomirten Seite war viel stärker geschwollen als die der normal innervirten. Das Thier wurde am 7. Tage getödtet.

Sectionsbefund: Die Callusbildung der neurotomirten Seite erscheint etwas umfangreicher, die Beweglichkeit der Bruchenden etwas grösser als die der normal innervirten. Die Bruchenden der letzteren sind etwas ad latitudinem verschoben, die der ersteren ganz gut adaptirt. Das Markgewebe der neurotomirten Seite ist rosa, das der normal innervirten Seite gelb gefärbt.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: Auf beiden Seiten periostale und intramedullare Callusbildung. Nirgends ist ein Knorpelgewebe zu sehen. Auf der neurotomirten Seite findet sich zwischen den Bruchenden eine ausgedehnte Hämorrhagie. Bezüglich der Mächtigkeit und Anordnung der periostalen und intramedullären Spongiosabildung ist kein auffallender Unterschied zwischen beiden Seiten zu constatiren.

Versuch 4. Einem ungefähr 16 Wochen alten, 3020 g schweren Hunde wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten, 4 Tage danach beide Tibien gebrochen und Gipsverbände angelegt. Da der Hund auf dem Hintertheil herumrutschte, fing die Operationswunde zu eitern an. 11 Tage nach der Ischiadicusdurchschneidung, 7 Tage nach Beibringung der Fracturen ging das Thier in Folge eines heftigen Katarrhes der Athmungswege zu Grunde.

Sectionsbefund: Die Tibia der normal innervirten Seite war nur an ihrer hinteren Peripherie gebrochen. Daher erstreckt sich die Callusbildung hier nicht um die ganze Peripherie des Knochens. Die Callusbildung der neurotomirten Seite ist demzufolge der Längen- und Dickenausdehnung nach mächtiger als die auf der normal innervirten.

Histologisch ergiebt sich kein Unterschied in der Anlage des Callus zwischen beiden Seiten. Nirgends ist eine Knorpelbildung zu sehen.

Versuch 5. Einem 7 Wochen alten, 2650 g schweren Hunde wird auf einer Seite der ganze Plexus ischiadicus durchschnitten, beide Unterschenkel in ihrer Mitte gebrochen und Gipsverbände angelegt. Nach 4 Tagen wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund: Die Ischiadicuswunde war bis auf eine vereiterte Naht geheilt. Die Callusbildung ist auf der neurotomirten Seite mächtiger, als auf der normal innervirten. Die Bruchenden der ersteren sind noch frei beweglich, während auf der letzteren keinerlei Beweglichkeit besteht. Nach der Entkalkung werden die Tibien der Länge nach aufgeschnitten, und es ergiebt sich nun 1. dass die Bruchenden gut adaptirt sind, dass aber 2. die Tibia der normal innervirten Seite nicht in ihrer ganzen Peripherie vollständig gebrochen, sondern an einer Stelle nur infrangirt ist.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: Die periostale Callusbildung ist auf der neurotomirten Seite etwas mächtiger, als auf der normal innervirten. An der letzteren ist sie überall, auch in der Bruchebene bindegewebig, während sich an der ersteren in der Nähe der Bruchebene eine Knorpelinsel vorfindet. Beiderseits ist die medullare Callusbildung sehr ausgedehnt, stellenweise den ganzen Querschnitt des Markraumes einnehmend. In der Anordnung der Substantia spongiosa, wie in dem Blutreichthume besteht kein Unterschied zwischen beiden Seiten.

Versuch 6. Einem 7 bis 8 Wochen alten Hunde wurde ein Nervus ischiadicus durchschnitten, beide Unterschenkel in ihrer Mitte gebrochen und Gipsverbände angelegt. Nach 7 Tagen, während welcher Zeit die Pfote der neurotomirten Seite ein umfangreicheres Oedem zeigte, als die der anderen, wurde das Thier getödtet. Die Operationswunde war aufgerissen und zeigte Granulationsbildung.

Sectionsbefund: In dem Umfang der beiderseitigen Callusbildungen besteht kein wesentlicher Unterschied. Die Bruchenden der neurotomirten Seite sind noch frei beweglich. Auf der Seite mit intacter Innervation ist die Tibia nur an ihrer äusseren und hinteren Peripherie vollständig gebrochen, der übrige Theil ist nur infrangirt. Nach der Entkalkung wurden die Knochen der Länge nach aufgeschnitten, und es zeigte sich, dass die Bruchenden der neurotomirten Seite in einem flachen Winkel zu einander stehen nnd etwas ad latitudinem verschoben sind; zwischen ihnen breitet sich eine mächtige Hämorrhagie aus. Auch auf der Seite mit intacter Innervation liegen die Bruchenden nicht in einer Linie.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: In dem Umfange der Callusbildung besteht kein wesentlicher Unterschied, mit Rücksicht darauf, dass die Tibia der normal innervirten Seite nicht vollkommen gebrochen war. Das Periost der neurotomirten Tibia ist auf einer Seite sehr stark verdickt und bietet histologisch eine Zwischenstufe von faserigem Periost- und hyalinem Knorpelgewebe. Ausserdem findet sich daselbst eine Knorpelinsel in der Callusmasse. In der Callusbildung der normal innervirten Seite ist nirgends ein Knorpel zu sehen. In der Anordnung der Spongiosabildung besteht kein Unterschied. Medullare Spongiosabildung fehlt auf der neurotomirten Seite, findet sich aber auf der normal innervirten ziemlich reichlich vor. Die Arteria nutritia tibiae zeigt auf der neurotomirten Seite ein engeres Lumen und eine dickere Media, als auf der normal innervirten.

Versuch 7. Einem ungefähr 7 Wochen alten, 2400 g schweren Fox-Terrier wurde der Nervus ischiadicus einer Seite durchschnitten, gleichzeitig beide Unterschenkel in ihrer Mitte gebrochen und in Gipsverbände gelegt. Beiderseits wurden die Pfoten sehr ödematös und stellenweise blauroth verfärbt. 4 Tage nach der Operation war die Pfote mit intactem Ischiadicus ganz kühl anzufühlen; es wurden beiderseits die Gypsverbände gewechselt. Inzwischen bekam der Hund an der Bauchseite ein Ekzema bullosum, das wieder heilte. 9 Tage nach der Operation wurde das Thier getödtet, nachdem beide Pfoten wieder normale Temperatur gezeigt hatten.

Der Sectionsbefund ergiebt auf der neurotomirten Seite eine etwas umfangreichere Callusbildung und etwas mehr Beweglichkeit. Nach der Entkalkung werden die Knochen der Länge nach aufgeschnitten und es zeigte sich auf der Seite mit durchschnittenem Nerven ein Querbruch, auf der anderen Seite ein Schrägbruch; auf der neurotomirten Seite eine umfangreichere Hämorrhagie zwischen den Bruchenden.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass die reparatorischen Vorgänge äusserst geringe sind. Eine unbedeutende Verdickung des Periosts und eine periostale und medullare Spongiosabildung, welche ungefähr dem 2. oder 3. Tage entsprechen würde. Nirgends eine Knorpelbildung. Die periostale Spongiosabildung ist auf der neurotomirten Seite umfangreicher, als auf der mit intacter Innervation; in deren Aufbau keinerlei Unterschied.

Versuch 8. Einem ungefähr $2^1/_2$ Monate alten, 3200g schweren Hunde, wurde der Nervus ischiadicus auf einer Seite durchschnitten; 7 Tage danach wurden beide Unterschenkel gebrochen und in Gipsverbände gelegt. Diese Gipsverbände stellten sich nach einigen Tagen als zu locker heraus und mussten deshalb gewechselt werden. 9 Tage nach der Beibringung der Fracturen, 16 Tage nach der Nervendurchschneidung wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund: Die Ischiadicuswunde ist sehr schön verheilt; die beiden Nervenstümpfe sind durch einen dünnen Strang verbunden, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Bindegewebe und einzelnen veränderten Nervenfasern bestehend zeigte. Die Callusbildung der neurotomirten Seite ist etwas umfangreicher, Beweglichkeit beiderseits, jedoch auf der neurotomirten Seite etwas stärker. Die Fractur sitzt auf der normal innervirten Seite etwas höher. Nach der Entkalkung werden die Fracturstellen der Länge nach aufgeschnitten. Dabei ergiebt sich, dass die Bruchenden der neurotomirten Seite sehr gut adaptirt sind, während die der anderen Seite eine kleine Verschiebung ad latitudinem zeigen. Die Hämorrhagien zwischen den Bruchenden erscheinen auf der neurotomirten Seite grösser.

Mikroskopisch: Mit Bestimmtheit lässt sich kein Unterschied in der Mächtigkeit der beiderseitigen Kallusmassen feststellen. Beiderseits finden sich Inseln knorpeligen Gewebes. Bezüglich der Mächtigkeit dieser Inseln, bezüglich der Anordnung der Spongiosa des periostalen und medullaren Kallus, endlich bezüglich der Beschaffenheit des Markgewebes ist ebenfalls mit Sicherheit kein Unterschied zwischen beiden Seiten festzustellen.

Versuch 9. Einem ungefähr 3 Monate alten Hunde wurde der Nervus ischiadicus auf der einen Seite durchschnitten, beide Unterschenkel gebrochen und Gypsverbände angelegt. Während der Heilungszeit streifte sich das Thier die Gypsverbände ab; dieselben wurden erneuert. Am 9. Tage wurde der Hund getödtet.

Mikroskopisch: Die periostale Spongiosabildung ist auf der normal innervirten Seite etwas mächtiger als auf der neurotomirten. Beiderseits finden sich in der Kallusmasse da kleine Knorpelinseln, wo die Diaphysenwände der an einander verschobenen Bruchstücke eine Stufe bilden. In der Dicke des Periostes, in dem histologischen Aufbaue der periostalen und medullaren

Spongiosa, dem Blutreichthume des Markgewebes und der Grösse der Knorpelinseln ist kein Unterschied zwischen beiden Seiten festzustellen.

Versuch 10. Einem ungefähr 3 Monate alten Hunde von mittlerer Grösse wurde der Nervus ischiadicus auf einer Seite durchschnitten, beide Unterschenkel gebrochen und Gypsverbände angelegt. Da am 4. Tage nach der Operation ein trübes Secret aus der Wunde floss, wurden die Nähte entfernt und die Wundhöhle mit Jodoformgaze ausgestopft, welche öfters erneuert wurde. 7 Tage nach der Operation wurden neue Gypsverbände angelegt, da die alten locker waren. 9 Tage nach der Operation wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund: Die Ischiadicuswunde zeigt schöne Granulationen. Die Fractur liegt auf der normal innervirten Seite höher als auf der neurotomirten. Die Kallusbildung der letzteren ist umfangreicher, die Bruchenden etwas beweglicher als die der normal innervirten Seite. Nach der Entkalkung werden die Tibien der Länge nach aufgeschnitten. Es ergiebt sich, dass die Bruchenden der normal innervirten Seite sehr gut adaptirt sind, während die der neurotomirten Seite so stark ad latitudinem verschoben sind, dass die Markhöhlen fast gar nicht mit einander in Berührung stehen. Dadurch ist auch die Anlage der ganzen Kallusbildungen eine andere als auf der gut adaptirten Seite. Auf beiden Seiten finden wir periostale und medullare Kallusbildung. Die ganze Spongiosabildung zeigt eine Metaplasie eines sehr zellenreichen Bindegewebes in Knochen. Auf jeder Seite findet sich eine Insel von Faserknorpel: Beide Inseln sind ungefähr gleich gross. Weder in dem Aufbau und der Blutfülle des Markes noch in der Anordnung des Spongiosa ist ein Unterschied zwischen beiden Seiten zu finden.

Versuch 11. Einem 7 bis 8 Wochen alten Hunde wurde einseitig der Nervus ischiadicus durchschnitten, beide Unterschenkel gebrochen und Gypsverbände angelegt. Am 10. Tage nach der Operation war der Hund todt.

Sectionsbefund: Die Ischiadicuswunde ist verheilt. Recente Peritonitis. Der Kallus der neurotomirten Seite ist umfangreicher, die Bruchenden etwas beweglicher als die der gesunden Seite.

Nach der Entkalkung werden die Tibien der Länge nach aufgeschnitten: die Bruchenden der normal innervirten Seite stehen in einem allerdings sehr flachen Winkel, die der neurotomirten sind etwas ad latitudinem verschoben. Das Markgewebe der normal innervirten Seite erscheint viel dunkler als das der anderen.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: keinen wesentlichen Unterschied in der Mächtigkeit und der Anlage der beiderseitigen Kallusbildungen. Auf keiner von beiden Seiten ist eine ausgesprochene Knorpelbildung zu sehen. Die Bruchenden der neurotomirten Seite stehen etwas weiter von einander entfernt; auf einer Seite des Umfanges liegen zwischen denselben 2 abgesprengte Knochstücke. Auch findet sich daselbst mehr Fettmark als auf der normal innervirten Seite. Die Wände der grösseren Arterien der neurotomirten Seite sind in der Nähe der Fracturstelle bedeutend verdickt. Uebrigens ist auch die Dicke einiger Arterienwände auf der gesunden Seite in dem Bereiche der Callusbildung vermehrt.

Versuch 12. Einem 6 Wochen alten, 2250 g schweren Fox-Terrier wurde ein Nervus ischiadicus durchschnitten; 11 Tage später wurden beide Unterschenkel gebrochen und Gipsverbände angelegt; dieselben wurden einmal erneuert. 14 Tage nach Beibringung der Fracturen wurde das Thier getödtet.

Sectionsbefund: Beide Stümpfe des Nervus ischiadicus waren durch einen dünnen Bindegewebsstrang mit einander verbunden. Die Venen der neurotomirten Seite sind sehr erweitert. Die Callusbildung erscheint auf der neurotomirten Seite noch einmal so umfangreich, wie auf der normal innervirten; die Beweglichkeit ist auf der gesunden Seite etwas stärker. Nach der Entkalkung werden die Knochen der Länge nach aufgeschnitten und es ergiebt sich, dass die Bruchenden der Seite mit intacter Innervation in einem flachen Winkel stehen, während die der neurotomirten Seite etwas ad latitudinem verschoben sind.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: Beiderseits ein sehr mächtiger periostaler und medullarer Callus, in dessen Ausdehnung kein Unterschied zwischen beiden Seiten festzustellen ist. Beiderseits ziemlich ausgedehnte Knorpelinseln und zwar auch im Markkanale. In dem histologischen Aufbau der Callusbildungen ist ebenfalls kein Unterschied zwischen beiden Seiten zu finden.

Versuch 13. Einem ungefähr 5 Monate alten Hunde wurde auf einer Seite der Nervus ischiadicus durchschnitten, hierauf beide Tibien gebrochen und Gipsverbände angelegt. Nach 21 Tagen wurde derselbe getödtet. Die Ischiadicuswunde war nach 8 Tagen vollständig verheilt.

Sectionsbefund: Die Callusbildung der neurotomirten Seite ist viel umfangreicher, als die der normal innervirten. An den nach der Entkalkung der Länge nach aufgeschnittenen Knochen zeigen sich die Bruchenden beiderseits etwas ad latidudinem verschoben. Auf der normal innervirten Seite ist die Tibiendiaphysenröhre noch ganz deutlich gegen die Callusmasse abgrenzbar, während auf der neurotomirten Seite diese Abgrenzung nicht möglich ist. Die nur in dem Bereiche der Bruchebene ausserhalb und innerhalb des Diaphysenrohres vorhandenen Knorpelinseln sind auf der normal innervirten Seite umfangreicher, als auf der neurotomirten. Der intramedullär gebildete Knochen scheint auf der neurotomirten Seite spärlicher zu sein.

Mikroskopisch: Die Ausdehnung der periostalen Spongiosabildung ist auf der neurotomirten Seite thatsächlich umfangreicher; in ihrer Anordnung zeigt sich zwischen beiden Seiten kein Unterschied. Während auf der neurotomirten Seite das Markgewebe in der Ausdehnung des Callus kein Fett zeigt, ist auf der normal innervirten das Fettmark ziemlich reichlich vorhanden. Der Blutreichthum der Markhöhlen ist beiderseits ganz gleich. Die Arteria interossea zeigt auf der neurotomirten Seite eine beträchtliche Verdickung der Media (ohne Vergleich).

Wenn wir nun die Resultate zunächst bezüglich des Grössenunterschiedes zusammenfassen, so ergiebt sich: in einem Falle (Versuch 6) auch makroskopisch kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Seiten; einmal (Versuch 9) war die Callusbildung der Seite

mit normaler Innervation grösser; dreimal (Versuche 2, 7, 13) war thatsächlich die Callusbildung der neurotomirten Seite umfangreicher als die der normal innervirten, wobei aber in einem Falle (Versuch 7) der Einwand gemacht werden kann, dass die Circulation der normal innervirten Extremität einige Tage sehr bedeutend gehindert war. In weiteren 2 Fällen (Versuche 4, 5) war die Callusbildung der neurotomirten Seite zwar grösser, dies ist jedoch einfach dadurch zu erklären, dass die Tibia der normal innervirten Extremität nicht vollkommen gebrochen war. Von den übrigen 6 Fällen beruhte in vieren (Versuche 1, 10, 11, 12) das scheinbar grössere Volumen des neurotomirten Callus auf einer Verschiebung der Bruchenden ad latitudinem, in 2 Fällen (Versuche 3, 8) war der makroskopisch sichtbare Unterschied auf eine bedeutende Schwellung der umgebenden Gewebe zurückzuführen. Die mikroskopische Untersuchung liess in diesen beiden Fällen keinen Unterschied in der beiderseitigen periostalen Callusbildung erkennen.

Was nun die Beweglichkeit der Bruchenden betrifft, so war dieselbe einmal (Versuch 9) gleich, ein anderesmal (Versuch 12) auf der normal innervirten Seite stärker. In der überwiegenden Anzahl der anderen Fälle ist die grössere Beweglichkeit auf der neurotomirten Seite daraus zu erklären, dass die normal innervirten Unterschenkelknochen nicht vollkommen gebrochen waren, oder daraus, dass die Bruchenden der neurotomirten Seite stärker gegeneinander verschoben waren, oder endlich aus der Einlagerung von Knochensplittern.

Gehen wir nun weiter zu der Besprechung des histologischen Aufbaues der beiderseitigen Callusbildungen.

Beinahe in der Hälfte der Fälle wurde überhaupt keine Knorpelbildung in der Callusmasse gefunden. Es handelte sich um eine Metaplasie eines sehr zellenreichen Bindegewebes in Knochengewebe. Da wo Knorpelinseln vorhanden waren, war zumeist kein Unterschied in der Ausdehnung derselben zwischen beiden Seiten zu finden. In einem Falle (Versuch 13) waren die Knorpelinseln auf der normal innervirten Seite grösser als auf der neurotomirten. Zweimal (Versuche 5, 6) waren nur in der Callusmasse der neurotomirten Seite Knorpelinseln zu finden. Dieser Befund ist wohl durch den Umstand zu erklären, dass die Tibia der normal innervirten Seite nicht vollkommen gebrochen war, während auf der

Seite, wo wir die Knorpelinseln fanden, eine vollkommene Fractur des Knochens bestand.

Inwiefern diese Umstände einen Einfluss auf die Knorpelbildung haben, werde ich versuchen in einer gesonderten Abhandlung klarzulegen.

Bezüglich der Weite der Havers'schen Canäle sowohl, als auch bezüglich der Anlage der periostal und medullar gebildeten Spongiosa wurde, wie aus den Protocollen hervorgeht, kein Unterschied zwischen beiden Seiten gefunden.

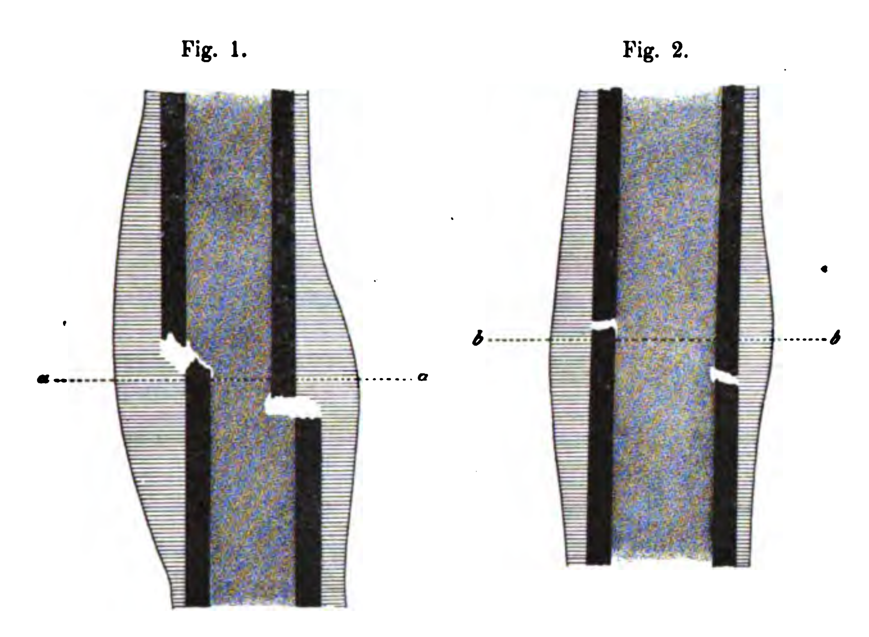
Im Allgemeinen habe ich noch zu bemerken, dass selbstverständlich immer beide Unterschenkelknochen gebrochen wurden. Es wurde aber deshalb immer nur von der Tibia gesprochen, weil es in den einzelnen Fällen meist sehr schwer war, sich über die Art des Bruches und die Lage der Bruchenden der Fibula zu orientiren, ohne dass dadurch die Untersuchung der Callusbildung an der Tibia beeinträchtigt worden wäre. Denn die Fracturstelle der Fibula war meist nicht in der gleichen Ebene mit der der Tibia, und überdies waren die reparatorischen Erscheinungen an dem kleinen Knochen auch immer viel geringer.

Was die Art und Weise der Untersuchung anbelangt, so wurden — wie schon erwähnt — nach der Entkalkung die entsprechenden Knochenstücke der Länge nach aufgeschnitten. Es wurde nun die eine Hälfte der Länge, die andere der Quere nach geschnitten, und weiter Mikrotomschnitte aus allen Lagen untersucht. Dabei ereignete es sich nun wiederholt, dass von den beiden symmetrischen Schnitten der der neurotomirten Seite mehr Knorpel oder weitere Havers'sche Canäle oder eine stärkere Zellwucherung zeigte, als der der normal innervirten Seite. Aber ebenso oft zeigten zwei andere Schnitte aus einer anderen Ebene derselben Callusbildungen wieder das umgekehrte Verhältniss. Es bedurfte also einer sorgfältigen Durchmusterung vieler Schnitte aus den verschiedensten Ebenen, um zu einem den wirklichen Verhältnissen entsprechenden Urtheile zu kommen.

Nur ein Beispiel möge erläutern, wie verhängnissvoll eine nicht ganz genaue Untersuchung werden könnte. Auf der neurotomirten Seite sind die Bruchenden ad latitudinem verschoben, wie dies Figur 1 darstellen soll, während die der normal innervirten

Seite gut adaptirt sind, wie dies Figur 2 zeigt. Kommen nun zufällig zwei Schnitte durch die Ebenen aa und bb zur vergleichenden Untersuchung, so könnte daraus der Schluss auf eine grössere Ausdehnung der Callusbildung infolge der Neurotomie gezogen werden, während doch thatsächlich nur die Verschiebung ad latitudinem das Verschulden für die Erscheinung trifft.

Fig. 1. Fig. 2.



Auch den Einfluss solcher Verschiebungen auf die histologische Beschaffenheit der Callusbildung zu erörtern, werde ich noch anderwärts Gelegenheit nehmen.

Diese Versuche führen also zu einem negativen Resultate, d. h. Die Ischiadicusdurchschneidung hat auf die Callusbildung keinen Einfluss, der auf directer angioneurotischer Grundlage fussen würde.

Werden in den Versuchen die Bruchenden nicht oder mangelhaft fixirt, so ist es ganz natürlich, dass bedeutende Unterschiede zwischen beiden Seiten zu constatiren sind. Diese Unterschiede sind die selbstverständlichen Folgen des Ausfalles der motorischen und sensiblen Innervation.

Zum Schlusse muss ich noch auf die diesbezügliche vorläufige Mittheilung zurückkommen. Dieselbe enthielt die makroskopischen Sectionsbefunde. Erst nachdem nach der Entkalkung die fracturirten Knochen der Länge nach aufgeschnitten waren, zeigten sich die Bruchenden bei Weitem nicht so gut adaptirt, als angenommen wurde, und es erschien das grössere Volumen der Callusbildung und die grössere Beweglichkeit der neurotomirten Seite vollkommen erklärt durch die auf beiden Seiten verschiedenen Verhältnisse der Bruchenden zu einander.

XXVI.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Ueber das cystische Enchondrofibrom und die solitären Cysten der langen Röhrenknochen.

Von

Dr. Fritz König,

Assistent der Kgl. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin.

(Mit 6 Figuren.)

Wenn wir an einer Extremität an dem Schaftknochen einer verhältnissmässig jugendlichen Person eine einigermaassen wachsende, zweifellos vom Knochen, in einiger Ausdehnung ausgehende Geschwulst beobachten, so wird in den meisten Fällen unser erster Gedanke sein, es handelt sich um Sarkom. In der überwiegenden Zahl ist damit das härteste Urtheil über den Patienten gefällt. Es giebt kaum einen bösartigeren Process als diese malignen Sarkome, welche das blühendste Leben durch örtliches Fortschreiten und durch schnelle ferne Metastasenbildung vernichten. Die chirurgische Therapie, in Erkenntniss dessen, hat sich die weitesten Grenzen ihres radicalsten Vorgehens gesetzt und arbeitet trotzdem mit traurigem Erfolge. Aus dem Material der Königl. Klinik zu Berlin hat im Jahre 1889 Nasse[1]) eine Zusammenstellung gemacht, die seit jener Zeit Operirten habe ich neuerdings versucht einer Nachprüfung zu unterziehen. Es sind hier die bösartigen Sarkome mit dem rücksichtslosesten Verfahren entfernt worden, so z. B. die des Humerus mit Wegnahme des ganzen Schultergürtels, Scapula und eines Theils des Clavicula der betreffenden Seite — alle Ver-

---

[1]) Langenbeck's Archiv. Bd. 39. S. 880.

bindungen, die noch irgendeinen direkten Contakt mit dem kranken Knochen bedingen. Von den Nasse'schen Fällen dürfen wir 25 operirte und weiter beobachtete verwerthen, welche als bösartige Sarkome sicher festgestellt sind. Von ihnen blieben 7 am Leben, 18 starben. Seit jener Zeit kommen 16 weitere verwerthbare Fälle hinzu. 4 blieben am Leben — 1 jetzt bereits 6 Jahre gesund — 12 starben trotz der Operation und 7 schon im Verlauf der ersten Jahres. Das heisst also: von 41 Patienten sind 30 erlegen trotz eingreifendster Operation. Das ist an sich nicht ermuthigend, angesichts der grossen Verstümmelungen, welche die Eingriffe bedingen. Gleichwohl dürfen wir daraus nicht die Berechtigung einer völligen Resignation ableiten. In Bezug auf die Todesursachen nach der Operation, welche in fern gelegenen Metastasen bestehen, sind wir freilich machtlos. Niemand kann sagen, ob in dem Augenblick, wo wir die Hüfte, die Schulter exarticuliren, bereits unpalpable Sarkomkeime in der Lunge liegen. Ist aber zur Zeit unserer Operation die Krankheit wirklich noch rein lokal, dann bekommen wir weniger Recidive — welche doch die erneute Ursache zu Metastasen abgeben — je weiter vom Sarkom wir die Absetzung vornehmen. Hier liegt die Möglichkeit einer Heilung — und so werden wir ohne Rücksichten anzuerkennen, die totale Entfernung der ganzen Extremität in diesen Fällen von Sarkom als das einzige Heilmittel üben.

Je härter die Entscheidung hier für den Kranken ist, um so unverzeihlicher ist es wohl, wenn die Indication zu solch verstümmelnder Operation auf irrthümlicher Basis geschah. Denn es giebt Geschwülste der langen Röhrenknochen, welche für die klinische Betrachtung vielerlei Aehnlichkeit mit dem malignen Sarkom haben, während sie doch durch eine rein locale Exstirpation heilbar sind, und es ist klar, wie verhängnissvoll da eine Verwechselung werden kann. Wir sprechen nicht von den noch den Sarkomen zugezählten riesenzellenhaltigen Tumoren an den Epiphysenenden, welche bereits einen milderen Charakter haben und einer örtlichen Therapie zugänglich sind. Wir meinen hier die central entstandenen cystischen Enchondrofibrome, und die mehr oder weniger reinen Cystengeschwülste der langen Schaftknochen. Die im Gegensatz zu den Sarkomen gute Prognose bei mancher Aehnlichkeit mit ihnen rechtfertigt eine gesonderte Betrachtung

ebensosehr, wie die dank der zu Tage geförderten Arbeiten relativ klargestellte Aetiologie, welche doch einen gewissen Anhalt bietet für die Art ihres Entstehens — und für unsere therapeutischen Maassnahmen.

Das Vorkommen von dem Innern des Knochens des Femurschaftes, mit dem wir uns später besonders beschäftigen werden, und der langen Röhrenknochen überhaupt entstammenden, gutartigen Geschwulstbildungen ist im Ganzen spärlich. So sagt Fischer[1]): Unter den klinisch gutartigen Tumoren kommen die theils vom Periost, theils vom Mark ausgehenden Fibroide selten an den Gelenkenden der grossen Röhrenknochen vor, sie bilden sehr grosse knollige derbe Tumoren, die langsam wachsen. König[2]) sagt u. a.: Am Schaft (des Oberschenkels) habe ich auch unschuldige Knochengeschwülste und zwar mehrfach solche von grosser Ausdehnung von der Oberfläche des Femur entfernt. Tillmanns[3]) zählt zu den gutartigsten Sarkomen die Cystosarkome: sie wachsen gewöhnlich langsam, indem sie den Knochen immer mehr auftreiben und dann durchbrechen. Es ist nicht unmöglich, dass zu solchen Geschwülsten auch einmal wirklich gutartige cystische Fibrome gerechnet werden, was bei der vollkommen verwischten Grenze zwischen Fibrom und Sarkom nicht ausgeschlossen erscheint, wie wir noch weiter sehen werden. In gleicher Weise vereinzelt sind die Berichte über das Fibrom der Knochen. Eine viel lebhaftere Literatur haben die centralen Enchondrome der langen Röhrenknochen hervorgerufen. Hauptsächlich von anatomischem bezw. ätiologischem Standpunkt aus haben sie einst Virchow's[4]) Aufmerksamkeit angezogen, der den Untersuchungen von da ab die Richtung wies, mit der wir uns des weiteren beschäftigen werden. Schon in seiner Geschwulstlehre war er mit der Ansicht hervorgetreten, dass „ursprüngliche Keime von Knorpelsubstanz im Innern des Knochens liegen bleiben könnten, welche sich später selbstständig entwickeln und der Ausgangspunkt enchondromatöser Bildungen werden könnten." In einem am 3. Februar 1864 ge-

---

1) Specielle Chirurgie. S. 697.
2) Specielle Chirurgie. Bd. III, S. 522.
3) Specielle Chirurgie. Bd. II. S. 644.
4) Zur Pathogenese der Enchondrome. 1864. Deutsche Klinik No. 9. — Ueber die Entstehung der Enchondrome etc. 1875. Monatsbericht der Kgl. Berliner Akademie der Wissenschaften, mathemat.-physikal. Klasse, S. 960.

haltenen Vortrage zeigte er die ersten Beweisstücke, dass sich solche Knorpelstücke ganz abscheiden können von den normalen Knorpelmassen, Intermediärknorpel etc., im Jahre 1875 und dann 1880 kam er darauf zurück. Er wandte seine Hypothese zunächst auf die cartilaginären Exostosen an, die er stets in der Nähe der Epiphysenlinie gelegen — als eine seitliche Deviation des ursprünglichen Knorpels erklärte, sowie für die centralen Enchondrome. So konnte er isolirte Knorpelinseln bis zur Grösse von 1 qcm. mitten in der Spongiosa, z. B. bei einer Frau, wo kein Intermediärknorpel mehr vorlag, 4 cm weit von der Gelenkfläche entfernt nachweisen; er fand ein corticales Enchondrom der Diaphyse an dem Knochen eines mit multiplen cartilaginären Exostosen behafteten Mannes. Neben der Entstehung dieser Knorpelinseln aus den Theilen des Intermediärknorpels nimmt er auch ein Persistiren nicht ossificirter Knorpelreste aus der Fötalzeit an. Wie sich V. die Abscheidung solcher Partien von dem in Wachsthumsthätigkeit begriffenen Epiphysenknorpel denkt, werden wir noch erörtern müssen. Das ätiologische Moment, was in seiner Theorie für die im und am Knochen vorkommenden Enchondrombildungen gegeben ist, ist seitdem vielfach weiter verarbeitet worden. Einen schönen Beitrag für die Unterstützung dieser Annahme hat, Zeroni (aus dem Orth'schen pathol. Institut[1]) geliefert, durch die genaue Untersuchung und Abbildung[2]) des unteren Femurendes eines rachitischen Kindes, bei welchem völlig isolirt von der sehr unregelmässigen, knorpeligen Epiphysenlinie ein etwa 5 mm Durchmesser haltendes Enchondrom sich vorfand, neben einem kleineren, das gleichfalls völlig isolirt in der Spongiosa sich erhalten hatte. Da der Umfang des Knorpelstückes die Breite auch der rachitisch gewucherten Knorpelzone um das mehrfache überragt, so muss man in der That annehmen, dass die Knorpelinsel in sich weiter gewachsen ist.

Man wird geneigt sein, dies einmal bekannte ätiologische Princip auch auf weitere Neubildungen an den in Rede stehenden Stellen auszudehnen. Dies geschah denn auch für die erwähnte zweite Gruppe gutartiger Bildungen in den langen Röhrenknochen, die Knochencysten. Wir müssen dabei klar sein, was wir mit diesem Namen benennen, denn Cysten der Knochen giebt es der

[1]) Arbeiten aus dem pathologischen Institut in Göttingen. 1893, S. 176.
[2]) s. Fig. 5, S. 679.

verschiedensten Art. Die Knochencysten in unserem Sinne sind dadurch charakterisirt, dass in einem Röhrenknochen, in dem der Epiphysenlinie nahe gelegenen Theil des Schaftes eine Höhle sich vorfindet, ein- auch mehrkammerig, welche concentrisch sich vergrössernd den Knochen wenig aufgetrieben, hier und da die Schale bis zur Pergamentdünne verdünnt, hier etwa den Knochen verbogen hat und auch vielleicht zu einer Spontanfraktur Anlass bot: Im Innern liegt eine trüb- oder blutig-seröse Flüssigkeit, die Wand bildet ein mehr oder weniger glatter Ueberzug mit spärlichen Ueberresten einer von dem in loco vorhandenen Typus verschiedenen Gewebsmasse, zuweilen selbst ohne erkennbare Reste einer solchen. Virchow[1]) hat seiner Zeit der Auffassung Raum gegeben, dass alle Knochencysten Erweichungen, Umwandlungsprodukte früher solider Neubildungen seien, und dass diese Cysten aus erratischen Knorpelstücken im Knochenmark entstanden seien, welche von der Epiphysenlinie übrig blieben. Er selbst konnte bei einer Knochencyste linsen- bis hanfkorngrosse Knorpelstückchen nachweisen, welche mit der Cystenwand zusammenhingen. Diese Erklärung ist weiterhin angenommen worden, und Schlange,[2]) der das klinische Bild der in Rede stehenden Cysten als erster in knapper, treffender Darstellung wiedergab, hat sie um so mehr anerkannt, als auch er knorpelige Theile in dem Gewebe der Cystenwand nachweisen konnte. Allerdings nur in sehr geringen Mengen und zum Theil als Faserknorpel. Die Berechtigung der Aufstellung eines besonderen Krankheitsbildes für diese Cysten geht auch aus einem von Kehr[3]) mitgetheilten Falle hervor.

Es sind wohl durchweg jugendliche Individuen in einer Zeit, wo das Knochenwachsthum sehr rege ist, in der Pubertät oder noch früher — im Kindesalter. Die Krankheit hat fast unmerklich eingesetzt. An einer Extremität, sagen wir einem Oberschenkel, traten leichte, sich zeitweise steigernde Schmerzen auf, das Bein fing leicht an zu lahmen. Die Beweglichkeit der Gelenke ist ungehindert, das Auge findet keine Abnormität, der palpirende Finger

[1]) Ueber die Bildung von Knochencysten. Monatsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaften. Mathemat.-physikal. Klasse. 1876.

[2]) Beitrag zur anatomischen und klinischen Kenntniss der Cysten in den langen Röhrenknochen. Festschrift für Esmarch. 1893. S. 431.

[3]) Ueber einen operativ behandelten Fall von Knochencyste des Oberschenkels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 43, S. 186.

ebensowenig, höchstens einen intensiveren Schmerzpunkt, z. B. abwärts vom Trochanter. Das Leiden vergeht scheinbar, zeitweise tritt aber doch das Hinken wieder auf. Dann scheint es, als ob das Bein etwas kürzer wird, und wenn der Arzt jetzt zur Untersuchung Gelegenheit hat, bemerkt er wohl eine stärkere Convexität des Knochens gleich abwärts vom Trochanter. Monate, ein, ja zwei Jahre können darüber hingehen, da wird der heranwachsende Patient plötzlich nach einer ganz minimalen Veranlassung, einem Fall auf ebener Erde, mit einer Fractur an der früher schmerzhaften Stelle herzugebracht. Jetzt kann sich ein verschiedenartiges Bild darbieten. In dem einen Fall haben wir einen mässigen Bluterguss, der Knochen ist an der betreffenden Stelle eingeknickt, aber seine Circumferenz ist wenig verändert. Kaum findet man eine Auftreibung. Und an einer Stelle ist seine Festigkeit so gering, dass man ihn wie Pergament mit dem Finger eindrücken kann. Noch klarer ist der Befund, wenn ohne das Ereigniss der Fractur, der Sitz der Krankheit erkannt wurde an der Verbiegung des Knochens und der excessiven Druckempfindlichkeit. Dann ist der Knochen kaum merklich verbreitert, und nur die eindrückbare Stelle verräth dem kundigen Finger den im Innern des Knochens sich abspielenden Process.

Unternimmt der Arzt in diesem Stadium einen Einschnitt, nachdem er das wohlerhaltene Periost abgestreift hat, durch die dünne Knochenplatte hindurch, dann entleert sich eine gelbliche, oder blutig-seröse Flüssigkeit. Sie entströmt einer Höhle im Knochen, an der Wand sieht man Gewebsmassen von bräunlicher Farbe, manchmal auch knorpelähnlich-bläulich. Durchziehende Balken können die Höhle in mehrere Fächer theilen. Wir entfernen die Höhlenwand, kommen auf gesunden Knochen und sehen, an geeigneten Fällen, dass die Epiphysenlinie angrenzt, aber ganz intakt ist. Die Wunde schliesst sich allmählich, der Knochen wird fest, der Process ist zu Ende.

Das ist die einfache Knochencyste, — die Flüssigkeit in der fast glattwandigen Höhle steht ganz im Vordergrunde, und kaum erinnern spärliche Gewebsreste der Wandauskleidung, dass hier eine produktive Neubildung vorlag, aus der erst die Cyste sich entwickelte.

Aber wir können ein ganz anderes Bild zu sehen bekommen.

Wieder haben wir, nachdem in gleicher Weise, wie oben ausgeführt, die Krankheit in der Extremität 1—2 Jahre lang gleichsam gespukt hat, nachdem trotz wiederholter — wenn auch nicht in der letzten Zeit — ärztlicher Beobachtung nichts gefunden wurde, die Fractur des Beines aus ganz leichter Veranlassung. Aber hier finden wir, neben den localen Verschiebungen des Knochenbruches, eine mächtige circuläre Anschwellung an der Stelle; und auch wenn nach einiger Zeit die vom Trauma herrührende Hämorrhagie und Infiltration sich verloren hat, dann bleibt immer noch eine ausgedehnte Tumorbildung des Femur, welche gleichmässig den Knochen verdickt und nur einer centralen Geschwulst ihren Ursprung verdanken kann. Und an irgend einer Stelle der etwas unebnen Knochenschwellung tritt wohl eine Verdünnung der Platte auf, sodass wir hier die Knochenschale fast mit dem Finger eindrücken können und undeutlich Fluktuation bekommen.

Das ist die Cyste in der centralen gutartigen Geschwulst des Knochens. Das Bild ist sehr verschieden von dem zuerst gezeichneten der Knochencyste, es erinnert für die objektive Beobachtung sehr an die Sarkome. Und doch ist es mit jenem gleichbedeutend, seine Entwicklung ist dieselbe, sein Ausgang der nämliche. Der Unterschied liegt darin, dass die Cyste zurücktritt, die Entwickelung der soliden Geschwulstmasse überwiegt. Wenn wir mit Virchow annehmen, dass die Knochencyste aus der Tumorbildung hervorgeht, dann sind aber für das Studium dieser Entwicklung jene Fälle geeigneter, wo nicht das Geschwulstgewebe, kaum gebildet, der Verflüssigung anheimfällt. Aber sie sind offenbar die ungleich selteneren, und deshalb ist die genauere Untersuchung einer solchen Beobachtung für unsere Zwecke geboten — speciell für die anatomische Untersuchung des Präparats.

Am 5. September 1895 wurde der Königl. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin ein damals 15jähriges Mädchen[1] zugewiesen. Wir hörten, dass das früher gesunde Kind seit dem 13. Lebensjahre zuweilen über Schmerzen im rechten Bein geklagt und auch zeitweise auf dieser Seite gelahmt hatte. Die befragten Aerzte hatten aber nichts Krankhaftes gefunden. Im Winter 1894/95 aber bemerkte man dann schon ein Hervortreten des

[1]) Vorgestellt in der „Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins" am 8. März 1897.

rechten Hüfte, welche wieder stärker schmerzte. Der Veränderung wurde aber wenig Beachtung geschenkt. Ende August 1895 fiel das Mädchen, auf ebener Strasse, auf die schon empfindliche rechte Hüfte. Es trat eine beträchtliche Anschwellung auf, die Kranke, unfähig zu gehen, wurde in ein Krankenhaus gebracht. Hier versuchte man, vielleicht ohne Kenntniss der vorhergegangenen Erscheinungen, eine Reposition der vermeintlichen Hüftgelenkverrenkung. Da dies erfolglos war, schickte man die Patientin in die Klinik.

Wir fanden damals an dem ziemlich gut entwickelten Mädchen das rechte Bein gegen das linke um 2—3 cm verkürzt, jede Berührung äusserst schmerzhaft, Conturen der Hüfte nicht deutlich erkennbar, diese Gegend und den Oberschenkel vom Trochanter abwärts bis zum unteren Drittel stark geschwollen. Bei Bewegungen constatirte man Crepitation unterhalb vom grossen Trochanter. Es lag zweifellos eine Fractur vor, welche in Anbetracht der so geringfügigen Veranlassung, wohl nur durch einen Tumor erklärt werden konnte, dessen Sitz bei dem Hinzukommen der allgemeinen Schwellung nicht sicher war. Wir warteten die Abnahme der letzteren in einem Extensionsverbande ab; in dieser Zeit consolidirte die Fractur sich rasch und konnte am 3. October für geheilt gelten.

Jetzt hatte man den Tumor ohne den verdeckenden Bluterguss vor sich. Gleich von dem sehr verbreiterten Trochanter major beginnend zog in nach aussen convexem Bogen eine breite massige Geschwulst bis etwa zur Mitte des Oberschenkels, gleichmässig den Knochenschaft verdickend. Nach aufwärts verlor sie sich in die Gegend des Femurhalses, ohne dass man bestimmt ihr Ende erkennen konnte, das Gelenk war jedoch frei. Die Geschwulst war im Ganzen von harter Consistenz, von unregelmässiger, etwas höckeriger Oberfläche, an einzelnen Stellen etwas weicher. Die Haut hing nicht mit dem Tumor zusammen.

Es sprach doch viel an diesem Befunde für ein centrales Sarcom mit Spontanfractur. Dass die letztere heilte, konnte kein Gegengrund sein, da ja bekanntlich selbst durch metastatische Carcinome am Femur bedingte Knochenbrüche wohl zur Consolidation kommen können. Und so würde man nach dem rein localen Befund, ohne die Anamnese, welche dem Mädchen nur schwer ab-

genommen werden konnte, vielleicht bei der obigen Diagnose stehen geblieben sein. Allein die Angaben über die Entwickelung des Leidens gaben doch zu denken. Für ein Sarcom des Knochens, welches dann im Begriff schien, den Knochenschaft zu durchbrechen, war das Wachsthum ein ausserordentlich langsames, denn man musste den Beginn nun schon um 2 Jahre zurückdatiren. Dazu war bei einem Individuum in der Wachsthumsperiode die Schwellung unter Schmerzanfällen an der Stelle unterhalb des Trochanter major entstanden. Das alles lenkte, in Erinnerung an die von Schlange an derselben Klinik gesammelten Erfahrungen, die Gedanken auf die cystenbildenden, centralen, gutartigen Gewächse jener Gegend um so mehr, als die erwähnte weiche Stelle in dem Tumor immer dünner wurde und schliesslich pralle Fluctuation unter der offenbar aus verdünnter Knochenschicht bestehenden Schale zeigte. Unter Berücksichtigung all dieser Symptome beschloss Herr Geheimrath v. Bergmann einen Versuch der Localexstirpation zu machen und entsprach damit zugleich dem Wunsch der Eltern, welche die Einwilligung zu einer verstümmelnden Operation verweigerten.

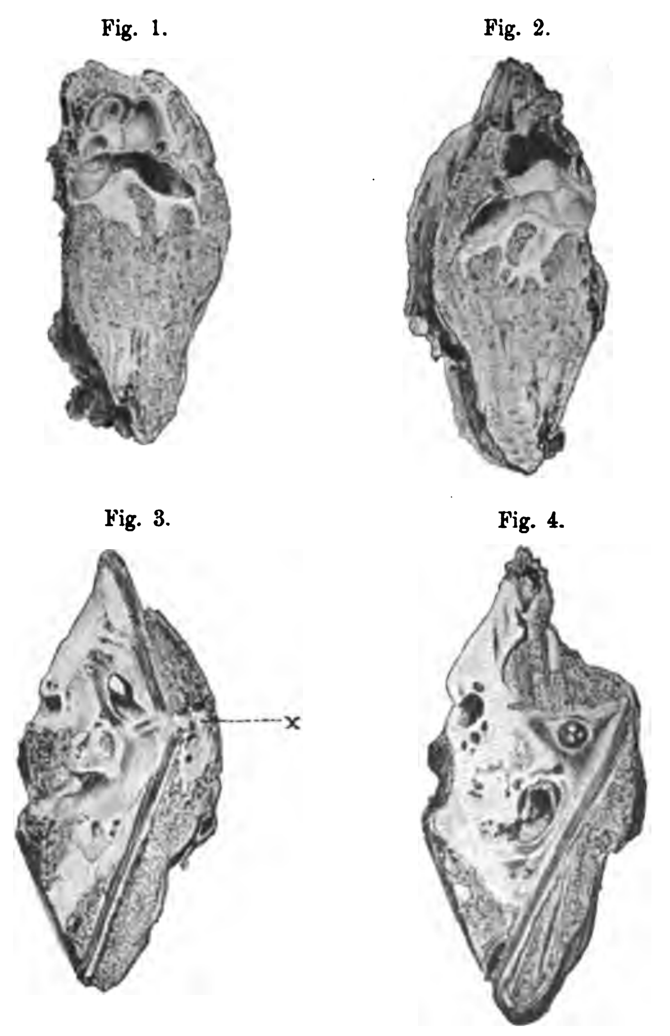
Von einem über die convexe Oberfläche des Trochanter und der massigen subtrochanterischen Knochenverdickung geführten Längsschnitt aus wurde das Periost nach hinten und vorn abgehebelt, und dann diese am meisten vorspringende Knochenmasse mit grossen Hohlmeisseln abgetragen. Damit wurde gleich die im Innern gelegene Geschwulst eröffnet, und sofort spritzte theils bräunlicher, theils mehr gelblicher Inhalt aus mehreren Cysten hervor, die zum Theil nur von Knochenschale, zum Theil von solider Geschwulstmasse umgeben waren. Diese selber hatte grösstentheils weissgraue Farbe, an vielen Stellen wie weisses Marzipan aussehend, war bald von derber, stellenweise von reicherer und auch schleimiger Consistenz und füllte das Innere des stark aufgetriebenen Knochens auf weite Strecken hin aus. Ein kleiner Theil des Schaftes wird mit der Drahtsäge, also circulär, hinweggenommen, in dem unteren Schaftstück zeigt sich die Markhöhle noch mit weisslicher Geschwulstmasse infiltrirt und wird mit scharfem Löffel ausgekratzt, bis in's gesunde Knochenmark. Nach aufwärts geht die Tumormasse sehr weit in den Femurhals hinein, die letzten Reste werden nahe dem Gelenkkopf ausgeschabt. Ausser dem ganzen periostalen Ueberzug

war auch hinten bezw. innen ein gutes Stück der Knochenschale erhalten worden, welche überall verdickt war und unter dem Trochanter als Callusmasse die Stelle umgab, wo die spontane Fractur mit einiger Dislocation zur Ausheilung gekommen war.

Die mächtige Wundhöhle wurde vollständig tamponirt und das natürlich sehr bewegliche Bein durch einen guten gefensterten Gypsverband fixirt. Die Heilung kam mit Granulationsbildung zu Stande; schon nach 5—6 Wochen war das Bein wieder fest geworden und die Wunde zum Verschluss gekommen. Am 18. December 1895 konnte das Mädchen als geheilt entlassen werden, natürlich mit verkürzter Extremität und mit an der Stelle verdicktem und deformen Oberschenkel, wo die Callusmassen geblieben bezw. vermehrt waren. Das gute Resultat hat sich erhalten.

Das durch die Operation gewonnene Präparat ergiebt die Fragmente einer recht grossen Geschwulst, die sich innerhalb des Knochens entwickelt hat. Die knöcherne Schale ist an allen Stellen verdickt, am meisten natürlich an der Heilungsstelle der Fractur. An einigen Partieen ist nach innen von der Corticalis, an Stelle des Knochenmarks, eine Knochenmasse angesammelt, welche ein schwammiges Gefüge zeigt, dessen Poren weissgraue Gewebssubstanz enthalten. Diese leitet unmittelbar in die eigentliche centrale Geschwulstmasse über, die in stärkeren Anhäufungen genau dasselbe Aussehen bietet. Hin und wieder ist es noch von derben Faserzügen durchquert, das Bild des derbfaserigen Fibroms. Einzelne braune Flecken deuten an, dass hier Haemorrhagieen stattgefunden haben und Pigment hinterliessen. Diese im ganzen gleichmässige Geschwulstmasse erstreckt sich zapfenförmig auch in die äusserlich nicht formveränderten Theile des Knochenmarkcylinders fort, nach aufwärts bis fast zum Schenkelkopf, nach unten bis zum mittleren Femurdrittel. In den mehr im Centrum der Neubildung gelegenen Theilen, besonders unter der nach aussen convexen, breiten Knochenmasse gleich abwärts vom Trochanter major, bietet sich ein mannigfaltigeres Bild. Die solide Geschwulstmasse ist hier von vielfachen Hohlräumen unterbrochen, ihr Gefüge ist lockerer, meist von mehr bräunlicher Farbe, die Höhlen enthalten dann eine bräunliche Flüssigkeit, ihre Wand ist glatt, von gleichem Aussehen wie das sie umgebende Gewebe. An anderen Cysten ist die Farbe der glatten Wand grau wie die Geschwulst. Diese Art von Cysten

liegt zum Theil ganz nahe der Knochenschale und dann lagert eine ganz minimale Gewebsmenge um sie herum; an anderen Stellen



Aufeinander folgende Sägeflächen des am Trochanter abgemeisselten Stückes. Bei 1 Cysten in der Knochenschaale ohne Geschwulstmasse, Fig. 2 spärliche Tumormasse, Fig. 3 mitten in dieser gelegen. Fig. 4 zeigt die ersten Anfänge der Cystenbildung innerhalb der grossen Geschwulstmenge. Fig. 3, x dislocirt verheilte Fractur.

ist diese ganz geschwunden, so dass sich uns eine glatte Knochencyste präsentirt. (s. Fig. 1.) Der Meisselschlag, der den grossen Knochenbuckel abwärts vom Trochanter major ablöste, hat ein ganzes Labyrinth

solcher Höhlen, zum Theil in Geschwulst eingehüllt, abgetrennt. Die Zerlegung dieses Stücks in parallele, zur Meisselebene senkrechte Sägeflächen (s. Fig. 1—4) lehrt, dass auch die Cysten, welche nur Knochenhöhlen darstellen ohne umgebendes Geschwulstlager, welche also den Typus der einfachen Knochencysten wiedergeben, in das Innere des Tumorgewebes hineinführen und sich hier wiederfinden als durch Verflüssigung entstandene Hohlräume innerhalb der sie einschliessenden Neubildung. Diese letztere ist nun bald von durchscheinend grauweisser Farbe, bald mehr dem Faserknorpel gleichend, bald myxomähnlich, an anderen Stellen ist es bräunlich, pigmentirt. Feinste Verzweigungen der Cystengänge führen in die Geschwulstmassen hinein. Da finden sich denn mikroskopisch in dem bräunlichen Gewebe Blutextravasate und zerfallende Zellen und die Wand dieser Cysten ist nur durch Pigmentkrümel und mangelhafte Färbbarkeit der Kerne ausgezeichnet. Hier scheinen also durch Blutungen und Necrose Höhlen zu entstehen und den Anlass zu der Entstehung in der Geschwulstmasse zu geben. Die vielfach vorhandenen weiten Bluträume machen das Eintreten von Hämorrhagieen erklärlich. Aber auch wirklich schleimige Degeneration kann andererseits zur Bildung von Erweichungscysten führen, wie denn wirkliches Schleimgewebe sich mikroskopisch findet.

In diesem, von hyperostotischer Knochenschale eingeschlossenen bunten Gewirr von Tumor, Zerfall des Gewebes und Cysten finden wir bei genauerer Betrachtung noch ein weiteres bedeutungsvolles Element. Es sind Inseln von Knorpelgewebe, von der durchscheinend blaugrauen Farbe des hyalinen Knorpels, wie wir ihn an den Epiphysen kennen. Diese Knorpelgruppen, etwa wie eine Erbse gross, liegen ganz isolirt mitten im Geschwulstgewebe. Befühlt man so ein Knorpelstückchen mit einer Nadel, dann kann man schon nachweisen, dass es auf der einen Seite eine knochenharte Grenzschicht hat, an diese stösst das Tumorgewebe an. (s. Fig. 6a.) Die isolirte Lage dieses Knorpelstücks in der Geschwulst ist ein Analogon zu dem von Zeroni gegebenen Bilde eines erratischen Enchondroms in der unteren Epiphyse des Oberschenkels. (s. Fig. 5.) Das Mikroskop weist nach, dass es sich um hyalinen Knorpel handelt und dass die Knorpelzellen bis zur provisorischen Verkalkung die Veränderungen durchmachen, welche der endochondralen Verknöcherung des Epiphysenknorpels entsprechen. Die eine Seite der Knorpelinsel ist

durch derbe Faserzüge eingehüllt, auf der anderen Seite kommt es zu Kalkablagerung in die Knorpelgrundsubstanz, während die Knorpelzellen frei werden. Knochenbildung erfolgt äusserst spärlich. Statt dessen gehen die Knorpelzellen in die hier ziemlich zellreiche Geschwulst über, wo sich von da ab Spindel- und unregelmässige Bindegewebszellen finden — ausser einigen Riesenzellen, die, den Osteoklasten ähnlich, sich an die Verkalkungszone anlagern. Auf dieser Seite also schliesst sich die Tumorbildung direct an den Knorpelkeim an. Auffallend ist der stellenweise grosse Reichthum an Kernen, spindelförmige und mehr runde Zellen sind an manchen Stellen so reichlich vorhanden, dass man hier histologisch die Dia-

Fig. 5.



Rachitisches Enchondrom von der unteren Femurepiphyse eines Kindes (nach Zeroni).

Fig. 6.



Knorpelinseln inmitten des Geschwulstgewebes. (Partie aus der entfernten Geschwulst).

gnose des Sarcoms machen könnte. Dann kommen freilich wieder ganze Strecken mit spärlichen Fibromzellen und an wieder anderen findet sich der Typus des myxomatösen Gewebes.

Eine so genaue histologisch-anatomische Uebersicht gestatten die einfachen solitären Knochencysten nicht. Das Geschwulstgewebe, wenn vorhanden, ist so spärlich, dass es nicht in grossen zusammenhängenden Stücken gefördert wird. Eine Beobachtung der Knorpelinseln, besondere von deren Verhältniss zu dem Geschwulstgewebe ist fast durchgängig unmöglich. Die Cystenbildung aus den Gewebselementen kann man mehr vermuthen als studiren. Deshalb haben wir unsere Geschwulst ausführlicher geschildert, in

der Annahme, dass sie auch für die Entwicklung der einfachen Knochencysten das Verständniss erleichtert, insofern bei ihnen aus einer an sich gleichen Anlage nur deshalb ein anderes Product hervorging, weil die nämlichen Vorgänge: Geschwulstbildung und Zerfall, sich in etwas anderem Verhältniss abspielten.

Die soeben geschilderte Form der cystischen Geschwulstbildung in den langen Röhrenknochen ist offenbar noch seltener als die solitären Cysten. In der Kgl. Klinik wurde nur ein fast gleicher Fall bei einem 16jährigen Mädchen im Lauf der letzten Jahre operirt. Wir müssen vor Allem festhalten, dass es sich um eine gutartige Geschwulstbildung handelt. So sehr an einzelnen Stellen das Bild dem des Sarcoms gleich kam, so fehlerhaft wäre es, aus diesen zellreichen Partieen die Diagnose zu machen. Es beweist das nur, dass wir auch hier, wie so oft, durch die rein histologische Beurtheilung eines an einer beliebigen Stelle herausgenommenen Geschwulststückes zu falschen Schlüssen kommen können. Auch aus den Rund- und Spindelzellen, welche sich in der abgekratzten Masse von der Wand der Knochencysten mehrfach fanden, werden wir nicht sofort ein Sarcom annehmen. Das ist überhaupt ein Name, welcher vermuthlich oft sehr verschiedene Gewebsbildungen umfasst; wir sollten ihn doch für die bösartigen Geschwülste der Bindegewebsreihe reserviren. Unsere Tumoren sind exquisit gutartig, sie sind Fibrome.

Der Ort, an welchem sie entstanden sind, erklärt die Vielgestaltigkeit im mikroskopischen Bilde, denn es giebt kaum ein Organ, in welchem anatomische Veränderungen mit einer solchen Variabilität vorgehen, wie gerade am Knochen. Schon die Störungen des physiologischen Knochenwachsthums bringen das Auftreten verschiedener Gewebsarten neben einander hervor. Die Metaplasie der Gewebe hat bei entzündlichen und productiven Processen aller Art statt: da geht Knorpel in osteoides Gewebe über, oder es entsteht Schleimgewebe oder faseriges Bindegewebe. Bekannt ist die Mannigfaltigkeit bei dem zur Heilung von Fracturen gebildeten Callus. Aber auch bei allen Knochengeschwülsten ist das Auftreten verschiedener Gewebsformen neben einander nichts Seltenes. Knochen-, Knorpel-, Schleimgewebe, Erweichung, Cystenbildung ist bei den Sarcomen ganz gewöhnlich. Es ist wohl daran zu erinnern, dass im Knochen die Vorgänge der Resorption sehr intensive sind;

und es ist zu denken, dass von einer gutartigen, langsam wachsenden Geschwulst leicht Theile dieser Resorption anheimfallen dürften, ja dass bei langsamer Weiterbildung einmal die Resorption die Geschwulstproduction überwiegt. Dann wird das Bild um so einfacher. In unserem Falle bildet eine besondere Complication in der Geschwulstbildung noch die Callusentwicklung bei Heilung der Fractur.

Wir müssen nur aus dem anatomischen Detail noch den Knorpelinseln unsere Aufmerksamkeit zuwenden, welchem aetiologisch eine so grosse Bedeutung eingeräumt worden ist. Es mag verwunderlich erscheinen, besonders nach den Bemerkungen über die bunte Zusammensetzung der Knochengeschwülste, dass man einen so verschwindenden Bestandtheil als ein wesentliches Element ansieht. Aber selbst wenn die Virchow'sche Theorie der Entstehung der Enchondrome und der Knochencysten aus solchen Theilen nicht bestände, müssten diese Knorpelinseln als etwas Besonderes imponiren. Sie haben nicht etwa mit der Callusbildung zu thun, denn sie finden sich im fibromatösen Gewebe weit von der Stelle des Knochenbruchs. Es ist auch keine einfache Metaplasie des Fibroms im Knorpelgewebe. An einer Seite ist die Knorpelbildung gegen die Umgebung abgeschlossen wie mit einem Perichondrium, da sind die Knorpelzellen ohne Besonderheit; nach der anderen Richtung hin sehen wir die Veränderungen wie bei der endochondralen Verknöcherung. Da kommt die Ablagerung von Kalk in Krümelform, und dann reiht sich die Geschwulstbildung an. Man darf vielleicht vermuthen, dass hier die erwähnten Riesenzellen, die zum Theil Kalk enthalten, den Kalk fortzuschleppen bestimmt sind, und dass aus dem Grundgewebe und den frei werdenden Knorpelzellen die zunächst gelegenen Geschwulstpartieen sich weiter entwickeln. Der Schluss liegt noch nahe, dass die von uns gefundenen Knorpelreste nicht die einzigen gewesen waren; und dass vielleicht ein solcher Keim im Laufe der Zeit in Geschwulstbildung oder Erweichung bereits zu Grunde ging.

Die mannigfaltigsten Processe dienen als Erklärung für die Frage, wie diese Knorpelstücke von der ossificirenden Linie abgedrängt werden können. Ausser der Rachitis, die ja stets am leichtesten die Sache plausibel macht, weil bei diesem Process kleine Reste der gewucherten Knorpelzone in der Regel mitten

zwischen bereits ossificirten Theilen liegen, hat schon Virchow die Tuberculose, die verschiedenen Formen der Osteomyelitis von der acut infectiösen bis zur Lues herangezogen. Wir möchten glauben, dass jeder Umstand, der ein besonders beschleunigtes Knochenwachsthum hervorruft, dieselbe Folge haben kann, dass nämlich von der Knorpelzone ein Rest unverändert liegen bleibt, während ihm zur Seite bereits auf der ganzen Linie die Verknöcherung weiter ging. Solches Wachsthum kann, in sehr merkwürdiger Weise, die Tuberculose machen. Ein Knabe, den wir über 4 Jahre beobachteten, hatte eine tuberculöse Kniegelenksentzündung im Anschluss an einen tuberculösen Sequester, welcher mit Zerstörung der Epiphysenlinie aus dem oberen Stück der Tibia entfernt wurde. Der Unterschenkel blieb in der Folge im Wachsthum zurück, das betreffende Femur aber war 3 Jahre nach der Operation um 3 cm länger als das linke, indem das hier vermehrte Wachsthum compensatorisch für den Ausfall am Unterschenkel eintrat. Bekannt ist das vermehrte Wachsthum an der Epiphysenlinie in der Nähe des acut osteomyelitischen Processes und seiner Folgezustände. Vielleicht ist sogar das oft so sehr erhöhte Wachsthum in den Pubertätsjahren nicht ohne Belang. Die Isolirung einzelner Knorpeltheile wird um so leichter eintreten, je unregelmässiger die in Frage kommende Knorpellinie ist, wie z. B. bei dem Knorpel des Trochanter major, welcher beim Kinde in verschiedenen Zeiten des Wachsthums sehr weit herabreicht. Endlich können doch wohl auch stärkere Traumen, wirkliche Zerquetschungen im Stande sein, solche Aenderungen in der Lage der Knorpelteile nach sich zu ziehen. Das nimmt man ja auch mit den embryonalen Versprengungen von Gewebsresten an, aus denen hernach Neubildungen verschiedenster Art hervorgehen und weiss es von Stücken der Epidermis, die durch Gewalt aus ihrem Zusammenhang gerissen und, in die Tiefe versenkt, die traumatischen Epithelcysten bilden. Bei diesen vielfachen Analogieen will ich auf die Frage, ob die bereits in Entwicklung begriffene Geschwulst die Knorpelkeime aus ihrer Continuität gebracht habe, gar nicht eingehen. Der Gedanke, dass Geschwülste von Gewebskeimen ausgehen, welche aus irgend einem Grunde aus dem Zusammenhang gerissen und versprengt wurden, hat heute durch Ribbert's Geschwulsttheorie eine vermehrte Stütze gewonnen. Es lässt sich

auch für die Aetiologie eines gutartigen osteoiden Tumors verwerthen, welcher, wie König[1]) berichtet, bei einem Knaben nach einem heftigen Stoss auf die Linea aspera femoris an der Knochenoberfläche entstand. Dass versprengte Stücke der Knochen producirenden Periostschicht den Anlass zu abnormen Bildungen geben können, lässt sich so gut denken, wie bei den isolirten Theilen der endochondralen Verknöcherungszone. Nicht zu vergessen sind die Geschwulstbildungen aus dem Callus von vor längerer oder kürzerer Zeit geheilten Knochenbrüchen. Wir kennen eine grosse Anzahl von Tumoren, die sich nachweisbar erst im Anschluss an eine schwere Fractur entwickeln. Solche Fälle, wie die von v. Dumreicher[2]), wo sich bei einem 50jährigen Patienten im Verlauf von 10 Jahren eine ganz allmälig bis zu Mannesfaustgrösse anwachsende Neubildung im Anschluss und an der Stelle einer schweren Fractur des Oberarms entwickelt, lassen schon jede andere Deutung gezwungen erscheinen. Die Art der auf solche Weise entstandenen Geschwülste hat mit den in Rede stehenden vieles gemeinsam. Wenn wir von den bösartigen Geschwülsten absehen, so haben wir hier Enchondrome, Enchondrofibrome und Cysten. Der Callus ist ja nur ein buntes Gemisch und es dürfte nicht leicht sein, einen seiner Bestandtheile als den aetiologisch maassgebenden nachzuweisen. Aber es ist doch ungezwungen, als Ausgangspunkt der knorpeligen Geschwülste die Knorpelpartieen anzusehen, welche normaler Weise bei der Fracturheilung aus der Innenschicht des Periostes entstehen und aus deren Weiterentwicklung ein Theil des fertigeu Knochencallus sich ableitet. So sieht man denn in ganz analoger Weise auch hier diese Knorpelinseln als wichtig für die Entstehung der Enchodrofibrome und Calluscysten an.

Es ist keine Frage, dass in den oben angeführten zahlreichen Vorgängen abgedrängte Knorpeltheile liegen bleiben können, um später zu verschwinden, oder wenigstens nie Symptome zu machen. Ein andermal produciren sie auch an ihrer neuen Ansiedelung, wie sie es normal zu thun bestimmt waren, Knochen und bilden dann Enostosen oder die Exostosis cartilaginea. Weshalb in anderen

---

[1]) l. c.
[2]) Enchondrom des linken Oberarms. 1868. Wochenschrift der Wiener Aerzte, No. 6.

Fällen aus ihnen eine Geschwulst und eine Cyste hervorgeht, wissen wir nicht. Es ist uns ja auch verschlossen, warum ein abgesprengter Epithelkeim das einemal eine epitheliale Cyste, das andere ein Carcinom heranbildet; und es fehlt uns jeder Anhaltspunkt, weshalb ein in die Niere abgeirrter Nebennierenrest in einem Falle nur das bleibt, was er ist, während ein andermal Geschwülste von kolossaler Ausdehnung aus ihm hervorgehen. Aber darüber hegen wir keinen Zweifel, dass wir jenes Carcinom verhüten würden, wenn wir zur rechten Zeit den langsam wachsenden Kern von Zellenmaterial entfernen, und dass wir durch Ausrottung des schlummernden Nebennierenkeims dem malignen Nierentumor vorgebeugt hätten.

Wenn wir diese Lehre auf unsere Geschwülste anwenden, so heisst das, die Richtigkeit der Aetiologie vorausgesetzt, dass wir bei den Cysten und den cystischen Enchondrofibromen der Röhrenknochen die Entfernung jener Knorpelreste vor allem im Auge haben müssen, wo wir sie zu Gesicht bekommen. Deshalb wäre es von Wichtigkeit, deren Sitz zu kennen. Man kann sagen, dass sie schaftwärts von der Epiphysenlinie gelagert sein müssen. Am Femur aber scheint nach den vorliegenden Erfahrungen namentlich die Verknöcherungszone am Trochanter major die Ursprungsstelle abzugeben, die Entwickelung der Geschwülste ging von der Gegend an und gleich abwärts vom grossen Rollhügel aus. Man könnte aus den ätiologischen Betrachtungen die Lehre ziehen, dass es vor allem wesentlich ist, diese central gelegenen Theile der Geschwulst sicher auszurotten — vielmehr vielleicht, als die Ausläufer des Tumors in der Markhöhle, nach oben und unten. Bei unserem cystischen Enchondrofibrom wurden diese Partien durch Ausschaben mit dem scharfen Löffel entfernt; das ist eine Exstirpation, für deren Sicherheit man nie so die Garantie übernehmen kann, wie bei der Resection mit Meissel oder Säge. Gleichwohl zeigte der Erfolg, dass das eigentliche Geschwulstgewebe hinreichend entfernt worden war. Man kann sich denken, dass auch, wenn Fibromreste in ferner Peripherie stehen geblieben sind, diese ausser Verbindung mit den Wachsthumskernen nicht weiter wuchern, wie es ja bekannt ist von den in excessiver Weise wachsenden Fibroiden des Nasenrachenraumes, welche verkümmern, sobald ihre Verbindung mit der Matrix, der Schädelbasis, getrennt wurde. Diesen

Mutterboden würden in unseren Fällen die central gelegenen Geschwulstmassen darstellen, in welchen die Knorpelreste ihren Sitz haben. Es ist ausser Frage, dass man durch eine solche zielbewusste locale Therapie im Stande ist, die Knochencysten und das cystische Enchondrofibrom zur Heilung zu bringen, durch Eröffnung der Höhlen und Ausräumung der Geschwulstmassen, soweit solche sichtbar. Während noch die zuerst mitgetheilten Beobachtungen Präparaten entstammen, die durch Amputation bezw. Exarticulation gewonnen waren, sind die von Schlange und später von Anderen veröffentlichten Fälle mit localer Exstirpation behandelt und geheilt. Wenn sonach die Prognose der Operation in dieser Hinsicht eine gute ist, so wird sie durch die functionellen Folgen nur wenig beeinträchtigt. Eine Verkürzung des Gliedes, des Beins wird freilich in den meisten Fällen eintreten durch die schon vor der Operation vollzogene Verbiegung bezw. die Fractur der Knochen. Auf jeden Fall müsste die Operation von einer Continuitätsresection absehen und nur die Neubildung aus dem Knochen ausräumen, um so die Continuität des Knochens zu erhalten. Die Consolidation ist nach unseren Erfahrungen in normaler Zeit zu erwarten. Eine vermehrte Verkürzung kann eintreten, indem, bei den noch wachsenden Individuen, die für das Längenwachsthum nothwendig wichtige Epiphysenlinie bei der Exstirpation nicht geschont werden kann.

Eine weitere Schädigung ist nicht zu erwarten. Wir haben also in den solitären Cysten und dem cystischen Enchondrofibrom der langen Röhrenknochen jugendlicher Individuen eine Krankheit, welche durch locale Exstirpation mit guter vitaler und functioneller Prognose heilbar ist, und deren Kenntniss, in Anbetracht der je nach dem einzelnen Fall grösseren oder geringeren Aehnlichkeit mit den verschiedenen Arten der Knochensarcome, zur Verhütung von Irrthümern geboten erscheint.

XXVII.

Die Desinfections-Energie siedender Alkohole. — Die Desinfection der Schwämme.

Von

Dr. E. Saul.

Mischt man Wasser mit Alkohol, so treten zwei Erscheinungen auf: Wärmebildung und Contraction, — das Volumen der Mischung ist geringer, als die Summe der Volumina ihrer Componenten. Beide Erscheinungen weisen darauf hin, dass dem Acte des Mischens eine chemische Reaction folgt, deren Character nicht bekannt ist. Dieser Verhältnisse dürfte zu gedenken sein, wenn man den Versuch unternimmt, die imposante Steigerung der Desinfections-Energie siedender Alkohole, welche durch wenige Procent Wasser hervorgerufen werden kann, zu erklären. Wir haben, um Näheres über die Natur dieser eigenartigen Wirkung zu erfahren, Alkohole in steigender Concentration mit Wasser combinirt. Wenn es gelang, durch Alkoholcombinationen den Siedepunkt des Wassers genügend weit herabzudrücken und zugleich eine ausreichende Desinfectionsenergie zu erzielen, so konnte auf diesem Wege das Problem der Schwammsterilisation in befriedigender Weise gelöst werden. Schimmelbusch[1]) zeigte ja, dass Schwämme gegen die Einwirkung des hoch temperirten Wassers verhältnissmässig tolerant sind, verderblich wird ihnen nur die Zone zwischen 90° und 100°, aber gerade innerhalb dieses Intervalles entfaltet das Wasser seine bactericide Wirkung, wie Heider[2]) nachwies. Da der Amyl-Alkohol

[1]) Lehrbuch der aseptischen Wundbehandlung. II. Aufl.

[2]) Archiv für Hygiene. Bd. XIII, 1892.

in keinem Verhältniss mit Wasser mischbar ist, und die Capacität des Isobutyl-Alkohols mit 10 pCt. gesättigt wird, so kam für die vorliegenden Versuche nur in Betracht der Alkohol der Methyl-, Aethyl- und Propyl-Reihe.

Die Schwierigkeit des Versuches beruht darauf, die Concentrationen konstant zu erhalten. Sie wäre sogleich überwunden, wenn man sich in allen Fällen nach dem Vorgange Répin's[1]) hermetischer Verschlüsse bedienen könnte. Dieselben gefährden jedoch die Einfachheit der Anordnung. Hat man mit geringen Desinfections-Intensitäten zu rechnen, wie sie in den Versuchen Répin's vorlagen, so wiegt dieser Umstand nicht schwer. Handelt es sich um Desinfections-Intensitäten von wenigen Minuten, so kommt alles darauf an, den Versuch in jedem Momente präcis abbrechen zu können. Wir haben uns aus diesen Gründen auch diesmal der Stopfenverschlüsse bedient, welche in der früheren Arbeit beschrieben wurden. (Langenbeck's Arch. Bd. 52, S. 102). Wird die Wärmezufuhr exact regulirt, so leisten sie für die Beständigkeit der Concentration durchaus Genügendes. Wir haben für die Wärme-Regulation in zweifacher Weise Sorge getragen: Der stark verjüngte Bunsen wurde mit einem Hahne versehen, dessen jeweilige Einstellung an einem Quadranten abgelesen werden konnte. Wir setzten ferner zwischen Brenner und Kessel eine Platte, welche drehbar ist um eine excentrisch gelegene Achse. Indem wir die Distancen zwischen Brenner, Platte und Kessel variirten und zugleich die Regulation des Brenners gebrauchten, erlangten wir z. B. für den Aethyl-Alkohol die Möglichkeit, innerhalb eines Intervalles von 40° bis zum Siedepunkte Temperaturen mit Sicherheit zu treffen und constant zu erhalten. Immerhin ist es nicht möglich, auf Grund eines Schema's die Einstellung vorzunehmen, da unter subtileren Verhältnissen schon Schwankungen des Gasdruckes und atmosphärische Differenzen eine ausschlaggebende Bedeutung gewinnen. Es ist deshalb jedesmal für eine bestimmte Einstellung der Temperatur-Werth zu ermitteln und darauf der Versuch vorzunehmen. Arbeitet man mit Siede-Temperaturen, so genügt die Regulation des Brenners, und man bedarf der Platte nicht. Wir haben diesmal von derselben nur Gebrauch gemacht,

---

[1]) Annales de l'institut Pasteur. 1894.

als wir die wichtigen Wasser-Versuche Heider's[1]) wiederholten. Wir haben dieselben in dieser Weise sehr leicht ausführen können, und es sei vorweggenommen, dass das, was Heider's Versuche im Princip lehren: Die Desinfections-Energie des Wassers sinkt, sobald man sich vom Siedepunkte entfernt, und es steht der Abfall der Desinfections-Energie in keinem Verhältnis zum Temperatur-Abfall, — in unseren Versuchen durchaus bestätigt wurde. Ziffernmässig ist die Uebereinstimmung freilich nicht gewesen, da Heider's Werthe auf eine Resistenz bezogen sind, die unterhalb des Grenzwerthes von 1 Minute lag, während uns für diese Versuche Anthrax-Sporen zur Verfügung standen, die das siedende Wasser 3 Minuten ertrugen. Wir notirten daher

für Wasser von 100°	3 Min. +; 5 Min. —	Heider: 1 Min. —
„ „ „ 95°	15 „ +; 20 „ —	„ : 10 „ +; 15 Min. —
„ „ „ 90°	30 „ +; 40 „ —	„ vacat
„ „ „ 85°	60 „ +; 90 „ —	„ : 30 „ +; 40 Min. —
„ „ „ 75°	8 Std. +.	„ : 8 Std. +.

Es ist also ersichtlich, dass die Desinfections-Energie des siedenden 80 pCt. Aethyl-Alkohols in keiner Weise aus der Desinfections-Energie des Wassers erklärt werden kann. Auf diesem Umstande beruht das fundamentale Interesse, das die bactericide Wirkung mit Wasser combinirter siedender Alkohole beanspruchen dürfte.

Die Test-Objecte stellten wir unter Berücksichtigung der von Behring und Frankland gegebenen Vorschriften her. Agar-Culturen von Anthrax wurden bei 28°—30° gezüchtet und zur Herstellung der Testobjecte verwendet, nachdem 6 Tage seit der ersten Sporenbildung verflossen waren. Behring's[2]) Angabe, dass zu dieser Zeit ein überaus reichliches, nach jeder Richtung einwandsfreies Sporen-Material zur Verfügung steht, haben wir in allen Fällen bestätigt gefunden. Wenn Frankland[3]) behauptet, dass die Züchtung bei niederen Temperaturen die hohen Resistenzen gewährleiste, so können wir bemerken, dass allerdings bei diesem Modus der Züchtung gelegentlich Sporen erzielt wurden, die das siedende Wasser 3 Minuten ertrugen. Bei weitem häufiger aber

[1]) l. c.
[2]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. VI. 1889.
[3]) Centralblatt für Bakteriologie. 1894.

waren Resistenzen, die unterhalb des Grenzwerthes von 2 Minuten lagen. Wir haben daher ein Causalitäts-Verhältnis zwischen Züchtungs-Modus und Varietät nicht erkennen können. Dabei sei bemerkt, dass man von der Bedeutung der Resistenz-Schwankung eine unvollständige Vorstellung erlangt, wenn sie mittels des siedenden Wassers oder des gesättigten strömenden Dampfes bestimmt wird; sie misst hier im günstigsten Falle nach wenigen Minuten. Prüft man die Resistenz im siedenden 90 pCt. Aethyl-Alkohol, so schwankt sie nach Stunden.

Schon die ersten Versuche lehrten, dass in den Schwämmen überaus häufig Bacterien auftreten, die an Resistenz dem Anthrax weit überlegen sind. Wir fanden ausser Schimmel-Pilzen und Coccenformen: Bacillus subtilis, Bacillus mesentericus vulgatus (Flügge) und Bacillus mesentericus fuscus (Flügge)[1], Bacillus mesentericus ruber (Globig) vor. Alle Versuche, die zu ermittelnden Desinfections-Intensitäten von vornherein auf einen der Mikroorganismen aus der Klasse Kartoffel-Bacillus zu beziehen, scheiterten an dem Umstande, dass die Resistenz dieser Bacterien innerhalb ausserordentlich grosser Breiten schwankt. Bietet schon in Desinfections-Versuchen mit Anthrax die Nothwendigkeit, einen so hervorragenden Factor des Versuches, wie denjenigen der Resistenz, als labile Grösse zu handhaben, erhebliche Schwierigkeiten dar, so steigern sich diese in's Ungemessene, wofern Kartoffel-Bacillen als Test-Objecte verwendet werden. Es ist aber festzuhalten, dass diese Mikroorganismen in natura die Resistenz nicht erlangen, die ihnen angezüchtet werden kann. Noch niemals ist es gelungen, in den Verband-Materialien nach der Heisswasser-Sterilisation einen so vulgären Mikroorganismus, wie den Bacillus subtilis, nachzuweisen, während Gruber ihm eine Resistenz von $2^1/_2$ Stunde, — gemessen im gesättigten strömenden Dampfe, — anzüchten konnte.

Nachdem wir mittels des Anthrax-Bacillus die Desinfections-Intensitäten des siedenden Methyl-, Aethyl- und Propyl-Alkohols in den Concentrationen[2]) von 10 pCt.—100 pCt. als maassgeblich für alle pathogenen Mikroorganismen bestimmt hatten, wurde in einer zweiten Versuchsreihe ermittelt, nach welcher Expositionsdauer die Abtötung der in den Schwämmen auftretenden Kartoffel-Bacillen

[1]) Zeitschrift für Hygiene. Bd. III. 1888.
[2]) Die Concentrationen sind nach Gewichts-Procenten gerechnet.

mit Sicherheit zu erwarten steht. Jeder Versuch wurde wenigstens dreimal wiederholt, und in der folgenden Tabelle nur diejenigen Werthe berücksichtigt, welche der stärksten Resistenz entsprechen.

Procente	Methyl-Alkohol		Aethyl-Alkohol		Propyl-Alkohol	
	Siedepkt.[1] Grad	Desinfections-Werth	Siedepunkt Grad	Desinfections-Werth	Siedepunkt Grad	Desinfections-Werth
10	90	20 Min. +; 30 Min. —	90	20 Min. +; 30 Min. —	91	10 Min. +; 20 Min. —
20	83	20 „ +; 30 „ —	86,5	20 „ +; 30 „ —	88,5	10 „ +; 20 „ —
30	79	20 „ +; 30 „ —	84	20 „ +; 30 „ —	87,5	10 „ +; 20 „ —
40	76,5	30 „ +; 45 „ —	82,5	30 „ +; 45 „ —	87,5	10 „ +; 20 „ —
50	74,5	2 Stdn. +	81,5	30 „ +; 45 „ —	87,5	20 „ +; 30 „ —
60	73	2 „ +	80,5	30 „ +; 45 „ —	87,5	20 „ +; 30 „ —
70	71	2 „ +	79,5	30 „ +; 45 „ —	87,8	20 „ +; 30 „ —
80	69,5	2 „ +	79	30 „ +; 45 „ —	88	20 „ +; 30 „ —
90	68	2 „ +	78	2 Stdn. +	89	30 „ +; 45 „ —
100	65,5	2 „ +	78	2 „ +	94	2 Stdn. +

In der Concentrations-Breite von 10 pCt.—40 pCt. schwankt der Siedepunkt:

in der Methyl-Reihe zwischen 90°—76,5°,
„ „ Aethyl- „ „ 90°—82,5°,
„ „ Propyl- „ „ 91°—87,5°.

Innerhalb dieses Intervalles beträgt der Desinfections-Werth[2]):

in der Methyl-Reihe: 30—45 Minnten,
„ „ Aethyl- „ 30—45 „
„ „ Propyl- „ 20 „

In der Concentrations-Breite von 50 pCt.—80 pCt. schwankt der Siedepunkt:

in der Methyl-Reihe zwischen 74,5°—69,5°,
„ „ Aethyl- „ „ 81,5°—79°,
„ „ Propyl- „ „ 87,5°—88°,

Innerhalb dieses Intervalles beträgt der Desinfections-Werth:

in der Methyl-Reihe: 0,
„ „ Aethyl- „ 45 Minuten,
„ „ Propyl- „ 30 „

[1]) Die Siedepunkts-Bestimmungen habe ich in Gemeinschaft mit Herrn Dr. phil. F. Eschbaum, chem. Assist. an der thierärztlichen Hochschule durchgeführt. Der Barometerstand, sowie die Correction nach Bunsen und Kopp wurden nicht berücksichtigt, weil die in Betracht kommenden Differenzen für die bacteriologische Erörterung belanglos sind. Ich sage Herrn Dr. Eschbaum auch an dieser Stelle verbindlichsten Dank.

[2]) Ostwald macht in seinem Lehrbuche die sehr interessante Bemerkung, dass viele Hydroxyl enthaltende Verbindungen in Wasser gelöst, in normale Molekeln zerfallen. Das Wasser wirke daher so auf dieselben ein, wie eine höhere Temperatur.

In der Concentrations-Breite von 90 pCt.—100 pCt. schwankt der Siedepunkt:
in der Methyl-Reihe zwischen 68°—66,5°,
„ „ Aethyl- „ „ 78°—78°,
„ „ Propyl- „ „ 89°—94,0°.
Innerhalb dieses Intervalles beträgt der Desinfections-Werth:
in der Methyl-Reihe 0,
„ „ Aethyl- „ 0,
„ „ Propyl- „ 45 Minuten —0.
In der Concentration von 100 pCt. beträgt der Siedepunkt:
in der Methyl-Reihe 65,5°,
„ „ Aethyl- „ 78°,
„ „ Propyl- „ 94°.
In der Concentration von 100 pCt. beträgt der Desinfections-Werth:
in der Methyl-Reihe 0,
„ „ Aethyl- „ 0,
„ „ Propyl- „ 0.
Es liefern also übereinstimmende Desinfections-Werthe[1]):

der siedende 10—40proc. Propyl-Alkohol; Desinfect.-Werth: 10Min. +, 20Min. —,

„	„	10—30 „	Methyl-	„	Desinfect.-Werth: 20Min. +, 30Min. —,
„	„	10—30 „	Aethyl-	„	
„	„	50—80 „	Propyl-	„	
„	„	40 „	Methyl-	„	Desinfect.-Werth: 30Min. +, 45Min. —.
„	„	40—80 „	Aethyl-	„	
„	„	90 „	Propyl-	„	
„	„	50—100 „	Methyl-	„	Desinfections-Werth: 0.
„	„	90—100 „	Aethyl-	„	
„	„	100 „	Propyl-	„	

Schlussfolgerungen:

1. Der Desinfections-Werth siedender absoluter Alkohole, wie hoch auch immer ihr Siedepunkt sei, ist = 0.

2. Für den Desinfectionswerth mit Wasser combinirter siedender Alkohole ist die Höhe des Siedepunktes gleichgültig. Darauf kommt es an, dass die einwirkende Temperatur ein relatives Maximum betrage, das durch den jeweiligen Stand des Siedepunktes bedingt wird.

3. Innerhalb breiter Concentrations-Zonen bleiben die Desinfectionswerthe mit Wasser combinirter siedender Alkohole völlig gleich.

---

[1]) Die Untersuchung von Krönig und Paul konnte nicht mehr berücksichtigt werden. Auch lag die Erörterung des von dem Schweden Arrhenius aufgestellten Dissociationsgesetzes nicht im Rahmen der Aufgabe. Dass die untersuchten Lösungen im Sinne von Arrhenius nicht dissociiren, könnte unter der Voraussetzung, dass dieselben chemisch rein gewesen sind, mit Bestimmtheit behauptet werden.

steriler Schale mit sterilem Messer halbirt. Aus den centralen Partien werden 10 Proben entnommen, in sterilem Wasser abgespült und in Bouillon gelegt.

Resultat: Sämmtliche Gläser sind dauernd steril. Nach 6 Tagen werden die Proben von Bouillon auf Bouillon übertragen. Das Resultat bleibt unverändert. Der Versuch wurde dreimal wiederholt.

12. Januar. 2000 ccm des 30proc. Propyl-Alkohols werden in einen Catgut-Sterilisator gefüllt und mittelst eines Einsatzes ein umfänglicher, runder Schwamm in die Lösung gesenkt. Derselbe war vorher in Wasser erweicht und mit Eiter durchtränkt worden. Der Schwamm wird der siedenden Lösung 2 Stunden hindurch exponirt. Er wird alsdann emporgezogen und in steriler Schale mit sterilem Messer halbirt. Aus den centralen Partien werden 10 Proben entnommen, in sterilem Wasser abgespült und in Bouillon gelegt.

Resultat: Sämmtliche Gläser sind dauernd steril. Nach 6 Tagen werden die Proben von Bouillon auf Bouillon übertragen. Das Resultat bleibt unverändert. Der Versuch wurde dreimal wiederholt.

Wir können hervorheben, dass für diese Versuche die Geppert-sche Entwicklungs-Hemmung nicht in Betracht kommt. Es sind deshalb die gefundenen Werthe mit derselben Sicherheit auf wirkliche Verhältnisse zu übertragen, als handelte es sich um Desinfections-Intensitäten, die mittels des siedenden Wassers gewonnen wurden. Darauf eben beruht der Vortheil aseptischer Methoden, dass sie nicht unter der Herrschaft des Gegensatzes von Desinfections-Experiment und Desinfections-Praxis stehen, der in der Aera der Antiseptica mit soviel Recht gerügt wurde. Aseptische Methoden werden durch den Versuch scharf und einwandsfrei controllirt.

Der für die Desinfection der Schwämme erforderliche Apparat ist von Lautenschläger nach Art des Catgut-Sterilisators construirt. (Vergl. Langenbecks' Arch. Bd. 52, S. 115—117.) Derselbe wurde für den besonderen Zweck in grösseren Dimensionen hergestellt und als Einsatz eine Schimmelbusch'sche Trommel gewählt, welche die Schwämme aufnimmt. Der Apparat wird mit 30 pCt. Propyl-Alkohol soweit gefüllt, dass sich die Schwämme unterhalb des Flüssigkeits-Niveaus befinden. Die Heizung erfolgt mittels eines Schlangen-Brenners. Sobald das Thermometer 80° anzeigt, wird die Heizung reducirt, indem man den Brenner möglichst weit nach abwärts rückt und gleichzeitig den Hahn schräg stellt. Die Temperatur steigt jetzt langsam zum Siedepunkte an, der nach dem Barometerstande zwischen 85° und 87° schwankt. Mit Rücksicht auf die genannten Kartoffelbacillen exponirt man

neue Schwämme, die zum ersten Male dem Verfahren unterzogen werden, der siedenden Lösung 2 Stunden hindurch. Bei gebrauchten Schwämmen, die also den Desinfectionsprocess bereits einmal durchgemacht haben, entfällt naturgemäss die Rücksicht auf jene Kartoffelbacillen, da sie schon bei der ersten Exposition zur Abtötung gelangten. Nunmehr treten die Principien der Heisswasser-Sterilisation in ihr Recht. Lässt man den siedenden 30pCt., Propyl-Alkohol 30 Minuten hindurch einwirken, so ist nach Maassgabe der Antraxversuche der Erfolg der Desinfection für alle in Betracht kommenden Mikroorganismen mit zwei- bis dreifacher Sicherheit garantirt. — Ist die Desinfection beendet, so wird die Trommel, welche die Schwämme enthält, emporgehoben, damit die überschüssige Menge der Lösung in den Apparat zurückfliessen kann. Darauf setzt man die Trommel in ein steriles Gefäss, das mit 60pCt. Aethyl-Alkohol[1]) gefüllt ist; letzterer muss mit frisch abgekochtem, also sterilem Wasser hergestellt werden. Der Aethyl-Alkohol ist in dieser Concentration ein sehr billiges, vollkommen ungiftiges Aufbewahrungsmittel, in welchem die Schwämme dauernd steril bleiben. Beide Lösungen, der 30proc. Propyl-Alkohol, welcher der Desinfection, sowie der 60proc. Aethyl-Alkohol, welcher der Aufbewahrung dient, können beliebig oft gebraucht werden, wofern man Sorge trägt, das verbrauchte Quantum jedes Mal soweit zu ergänzen, dass sich die Schwämme unterhalb des Flüssigkeits-Niveaus befinden.

Die Schwämme erleiden durch das geschilderte Verfahren keine Schädigung ihres Resorptionsvermögens, ihrer Cohärenz und Farbe; sie erscheinen nach der Desinfection wie gebleicht. Schwämme, die 8 Mal gekocht worden waren, erwiesen sich noch völlig brauchbar. Der Desinfection muss eine sorgfältige mechanische Reinigung vorhergehen. Die Schwämme sind deshalb zunächst in warmem Wasser solange zu waschen, bis dasselbe klar aus ihnen abfliesst. Darauf legt man sie, nachdem das Wasser gut ausgedrückt ist, in die Trommel, und die Desinfection beginnt. Neue Schwämme werden dem siedenden 30 pCt. Propyl-Alkohol[2]) 2 Stunden, gebrauchte $1/2$ Stunde hindurch exponirt, wie oben auseinander-

---

[1]) Vgl. Epstein, Zur Frage der Alkohol-Desinfection. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 24. 1897.

[2]) Zur Herstellung der Lösung wird roher Propyl-Alkohol verwendet.

gesetzt wurde. Ein und dieselbe Lösung kann beliebig oft gebraucht werden, Carbol- und Sublimatlösungen sind sorgfältig zu vermeiden, weil anderenfalls der geschilderte Process Schrumpfung und Schwärzung der Schwämme bedingt.

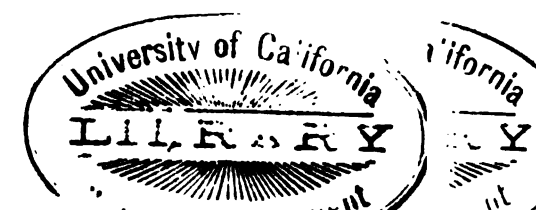
Es kam darauf an, den Nachweis zu führen, dass die Desinfection der Schwämme auf Grund der Principien, die für die Heisswasser-Sterilisation anerkannt sind, durchgeführt werden kann. Das Interesse, welches den Beziehungen innewohnt, die bestehen zwischen chemischer Contistution, Concentration und Desinfectionsenergie dürfte über die praktische Frage hinausreichen. —

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

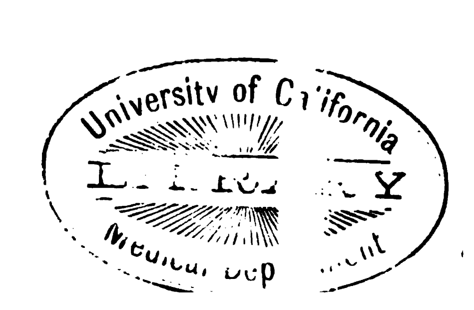
Fig. 4.

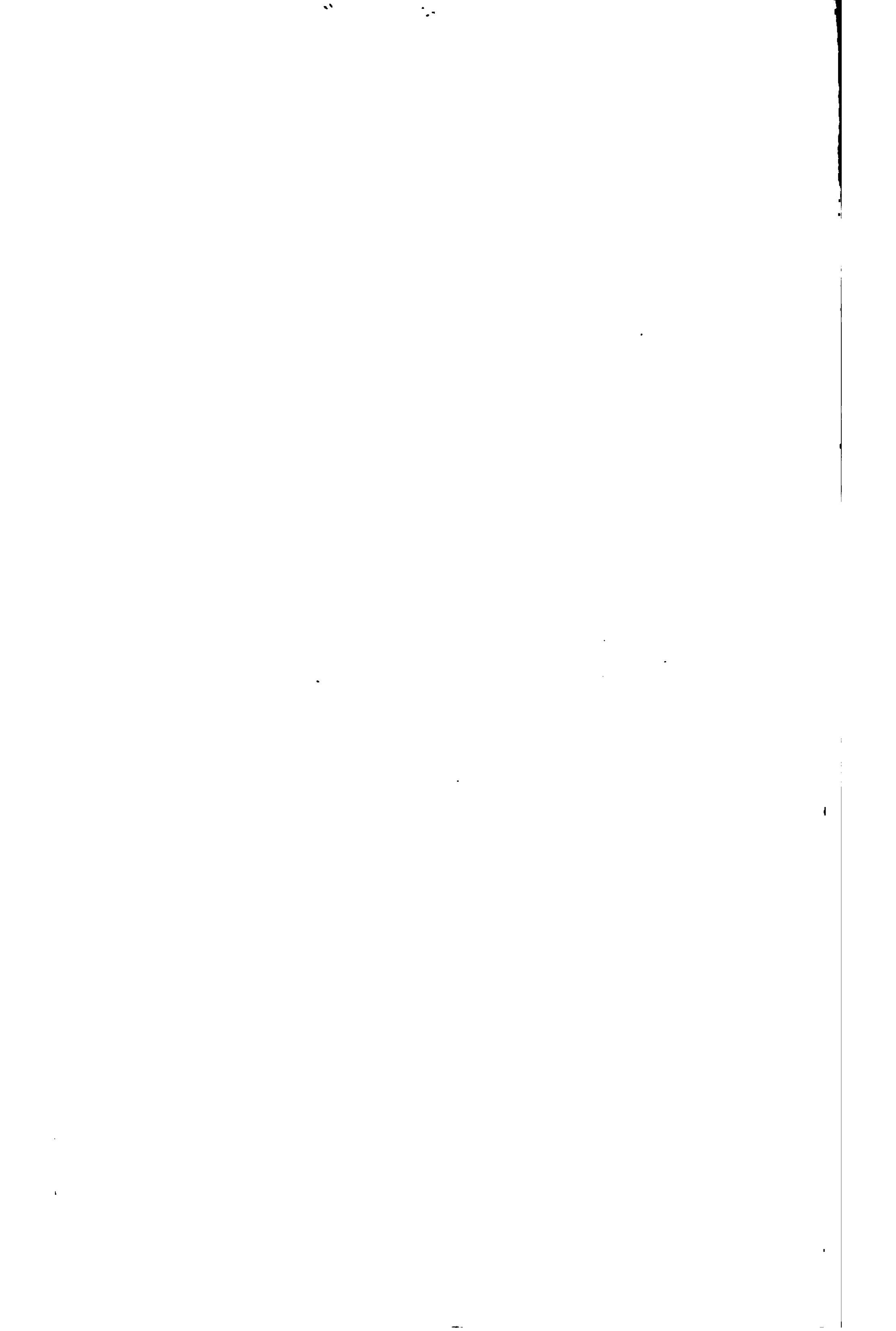
Fig. 3.

Langenbeck's A


University of California
LIBRARY
Medical Department

gesetzt
braucht
vermeid
und Sel
Es
infectio
Heissw
Das Inf
zwische
energie


University of California
Medical Department



Taf. XIV.

c.

1 4 2

5

3

5

1

5

Fig. 3.

6

7

5

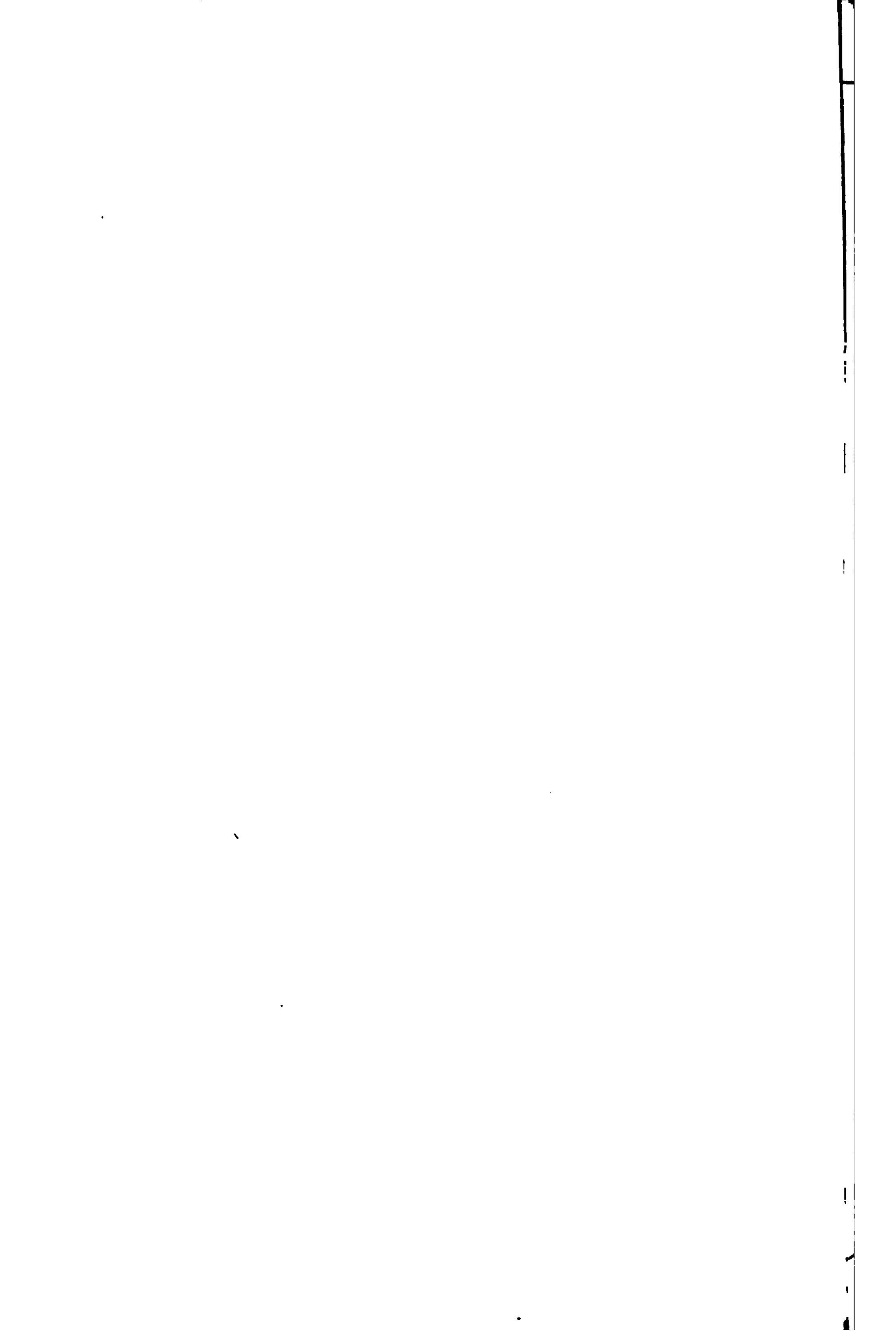
4

3 2 1

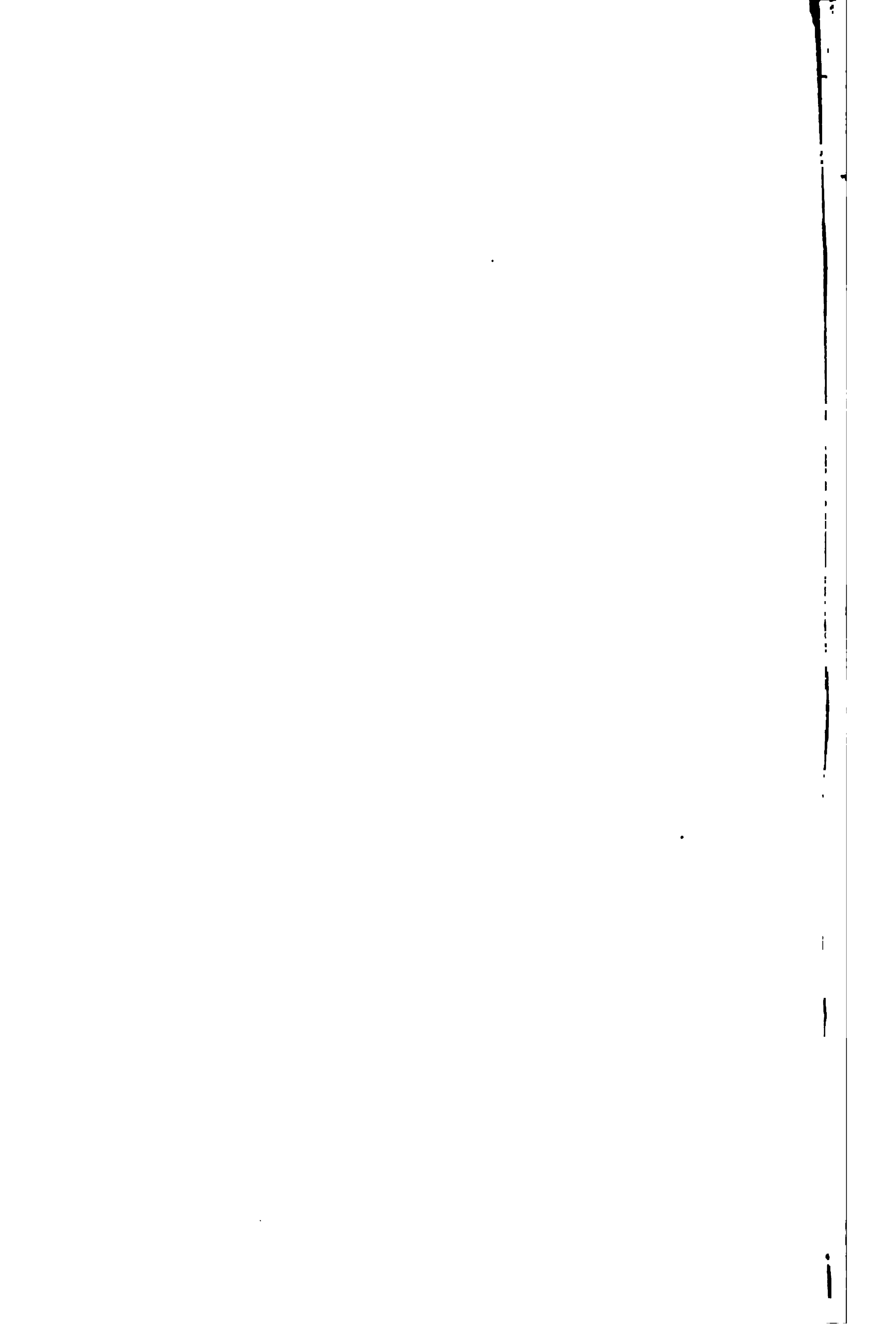
v. Langenbeck

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

University of California
LIBRARY
Medical Department




University of California
LIBRARY



XXVIII.

Ein Apparat zur Streckung und Ausgleich des Buckels.[1]

Von

N. Huhn,

Ordinirender Arzt des Elisabeth-Kinderhospitals zu St. Petersburg.

(Mit 2 Figuren.)

Im April dieses Jahres wurden im Elisabeth-Kinderhospital die ersten Versuche eines Ausgleiches von spondylitischen Buckeln unternommen. Die so viel in der allgemeinen wie fachwissenschaftlichen Presse besprochene Methode von Dr. Calot stellte an den Operirenden und die ihm Assistirenden eine an das Unausführbare streifende Zumuthung von Kraftaufwand. Die 6—7 an der Operation und dem Gipsverbande Betheiligten wurden buchstäblich erschöpft. Schon damals kam mir der Gedanke, dass es sehr wohl realisirbar, den Kraftaufwand der Assistenten durch einen Apparat zu ersetzen, welcher genauer und gleichmässiger, als die nicht zu bemessende Muskelkraft zu wirken im Stande ist. Die Abkühlung gegen die anfänglich so warm aufgenommene Methode Calot's im In- und Auslande und die vielen Stimmen, die gegen dieselbe laut wurden, veranlasste mich meinen Gedanken fallen zu lassen, um ihn dann wieder aufzunehmen, wenn die Zweckmässigkeit des Calot'schen Vorschlages sich einen Boden erworben haben sollte.

Auf dem letzten internationalen Congresse hat Calot sein Verfahren demonstrirt, aber in bedeutend modificirter Form.

---

1) Demonstrirt am 15. Oct. 1897 im Pädiatrischen Verein zu St. Petersburg.

Die Modificationen bestanden in Folgendem:

1. Die Indicationsstellung für die Operation hatte eine wesentliche Einschränkung erfahren.

2. Das Vorgehen bei der Operation war ein schonenderes geworden.

3. Die Ausführung des Verbandes war vereinfacht und vervollkommnet.

Die Beschränkung der Indication schloss veraltete Verkrümmungen aus und unterwarf nur frische Fälle der Operation —, welche sich unter Aufwand einer geringeren Kraft dem Redressement ergaben. Die Operation wird auf dem Tisch und nicht wie früher in schwebender Lage ausgeführt. Der Verband lässt im Gegensatz zu früher die unteren Extremitäten frei. Entsprechend der Brust wird ein Fenster ausgeschnitten. Das Anlegen des Verbandes ist auch insofern ein leichteres geworden, als der Kopf schon vor der Operation mit einem Gipsverbande versehen, dann die Streckung ausgeführt, und endlich der Gipsverband des Beckens und Rumpfes mit dem des Kopfes vereinigt wird.

Unter dieser Modification hat die Operation um vieles gewonnen. Sie ist humaner und schonender geworden. Der Kraftaufwand von Seiten des operirenden Personals ist in der That reducirt, wenn auch immerhin 4—5 Aerzte in Action bleiben. — Jetzt schien mir die Zeit gekommen, meinen Plan wieder aufzunehmen und stellte ich einen Apparat her, dessen Beschreibung ich hier anschliesse.

Vor Allem hatte ich mir die Aufgabe gestellt, einen Apparat zu construiren, der correcte Dosirung der angewendeten Zugkraft ermöglicht. Letztere sollte nicht mehr arythmisch und gleichsam stossweise vor sich gehen. Die Hauptsache aber: Es sollten sich alle Manipulationen am Patienten im Apparate ausführen lassen, sowohl Zug, Redressement, Reclination als Fixation im Gipsverande, ohne dass die für den Patienten im Apparate gewonnene Stellung der Wirbelsäule aufgegeben wird, d. h. Patient verweilt im Apparate bis zur vollständigen Beendiguug des Verbandes. Endlich hatte der Apparat die Aufgabe, die Zahl der Assistenten auf höchstens 1—2 Personen zu reduciren.

Der Apparat besteht aus 3 Theilen: 1. dem Tisch, 2. dem Streck- (dem distrahirenden Zug-) und 3. dem Stützapparat.

Ich habe einen hölzernen Operationstisch benutzt, der mit einer

Längsspalte in der Mitte versehen ist. An der einen Querseite des Tisches ist ein Extensionsapparat für den Kopf und die oberen Extremitäten, an der entgegengesetzten Seite — für das Becken und die unteren Extremitäten angebracht. Am Kopfende des Tisches findet sich ein verticaler vierkantiger, stählerner Stab befestigt, dessen untere Hälfte aus einer Zahnstange besteht. Dieser Stab kann mittelst Zahnrades und Kurbelwelle auf und ab bewegt werden. Am oberen Ende dieses Stabes ist horizontal mittels einer

Fig. 1.



Klammer eine Schraubenmutter angebracht, in der sich eine Schraube mit flachem Gewinde bewegt. Diese Schraube hat an dem einen Ende, welches zum Kopf gekehrt ist, einen gewöhnlichen Sayreschen Bügel, an dem anderen — eine Kurbel, die diese Schraube in der Klammer dreht. Am Fussende des Tisches wirkt eine Lorenz'sche Schraube, wie sie zur Extension der unteren Extremitäten bei Coxitis und bei angeborener Hüftgelenkluxation dient. Der Stützapparat besteht aus einer eisernen Röhre, die in der obengenannten Spalte des Tisches hin und her verrückbar ist, und die mittelst eines Ringes am oberen Ende und einer Schrauben-

mutter unter der Tischplatte an jeder beliebigen Stelle des Tisches je nach der Grösse des Kindes fixirt werden kann. In diese Röhre wird eine zweite von kleinerem Durchmesser eingestellt, welche wiederum mittelst einer Schraube in die erstere auf beliebiger Höhe einzustellen ist. Ein kurzer Stift mit ovaler, etwas ausgehöhlter eiserner Platte ist in diese zweite Röhre eingestellt. Der Stift mit seiner Platte ist in der Röhre verstellbar und in jeder Höhe zu fixiren.

Die Gebrauchsanwendung des Apparates ist folgende: Der mit Watte belegte Kopf und Hals erhält einen Gipsverband. In diesen Gipsverband werden 2 Drahthaken von beiden Seiten des Kopfes an der Stelle der Ohren, etwas mehr nach vorne und oben von denselben befestigt. Das Kind wird über den Knöcheln mit Gamaschen versehen, an deren Ansa der Zug für die unteren Extremitäten angreift. Um die Taille, über die Cristae ilei greifend, erhält das Kind einen Gürtel aus Baumwollstoff, der hinten und vorne in je 2 freie Enden ausläuft. Das Kind, in den Apparat gebracht, kommt mit dem unteren Brust- und oberen Bauchtheil auf die ovale eiserne Platte zu liegen. Von einem Drucke dieser kann nicht die Rede sein, da zugleich die Haken am Kopf mittelst Ketten am Sayre'schen Bügel befestigt, — die Gamaschen und freien Enden des Beckengürtels mit der Lorenz'schen Schraube verbunden, — den distrahirenden Zug beginnen. Die Schrauben am Kopf- und Fussende werden vorsichtig in Action gesetzt und üben ihre dosirbare Kraft aus, bis der Operateur die Distraction der Wirbelsäule für genügend erklärt. Jetzt führt der Operirende einen leichten Druck gegen den Gibbus aus. Hierbei spielt die eiserne Stützplatte die Rolle der Hand des Assistenten in der ersten Version der Calot'schen Methode und die Rolle des Tisches in der zweiten, d. h. des Stützpunktes. Wenn Streckung und Redressement vollzogen, bekleidet man den Körper mit Watte und beginnt den Gipsverband. In der Mitte der Wirbelsäule beginnend und diese mittelst der Gipsbinden gegen die eiserne Platte fixirend, nimmt der Verband letztere ganz in sich auf. Nach dieser Fixation der Mitte des Körpers gegen ihre Unterlage werden die Schrauben am Kopf- und Fussende von Assistenten langsam gehoben; hierdurch vollzieht sich die Reclination. Dabei ist darauf zu achten, dass beide Schrauben gleichzeitig nach verschiedenen

Seiten hin gedreht werden, denn während der Reclination spannen sich die Ketten am Kopfe durch die veränderte Lage, während die Ketten am Fussende nachlassen. Die Anlegung des Gipsverbandes wird hierbei unausgesetzt fortgesetzt. Bei diesem procedere würde die eiserne vom Gips gefasste Platte mit dem Körper gehoben werden, wenn sie nicht mittelst ihres Stiftes in der Röhre durch eine Schraube fixirt wäre. — Ist der über Becken, Leib und Thorax gehende Gipsverband in homogener Weise mit dem Gipshelm des

Fig. 2.



Kopfes verbunden und hart geworden, nimmt man das Kind aus dem Apparate. — Es wird auf einen Nebentisch gelagert. — Der Stift, der von seinem Schraubendrucke in der Röhre befreit wurde, ragt jetzt aufrecht aus dem Gipse ungefähr auf der Höhe der Diaphragma hervor. Die leicht in Contouren im Gipse erkennbare Metallplatte wird umschnitten und mittelst des Stiftes herausluxirt, wodurch das von Calot verlangte Fenster im Verbande erscheint. Der Gürtel lässt sich ohne Schwierigkeit aus dem Verbande herausziehen. — Wie ersichtlich, macht das Kind in dem Apparate

University of California LIBRARY

alle Phasen (Streckung, Redressement, Reclination und Verband) des Calot'schen Verfahrens durch. Dank den flachen Windungen der Schrauben kann die Distraction und Reclination so sanft und vorsichtig ausgeführt werden, dass die Narkose fast in allen Fällen zu entbehren ist. Den 2 Assistenten fällt nur die Aufgabe zu, durch langsames Drehen der Schrauben je nach Wunsch des Operateurs die angewendete Kraft zu dosiren.

Nachdem ich mit der Herstellung meines Apparates fertig war, gelangte eine Brochüre des Dr. Jannesco[1]) in Bucarest in meine Hände. In dieser ist ein von ihm erfundener Streckapparat beschrieben. Jannesco erinnert an Dr. Jeannel in Toulouse, der sich auch eines Apparates bedient. — Der gravirende Unterschied zwischen meinem und Jannesco's Apparat besteht wohl darin, dass sich in dem meinigen alle Phasen der Operation vollziehen, — während nach Jannesco das Kind zum Zwecke der Distraction mittelst Flaschenzügen und des Redressements des Buckels auf 2 Polster gelagert wird, dann aber erst in einer zweiten Situation Reclination und Fixation im Gipsverbande unter Hilfe von Assistenten erfolgen. Die Verwendung eines Dynamometers wäre auch in meinem Apparate realisirbar — aber, wie ich meine, von keiner Bedeutung. — Die Quantität des anzuwendenden Gewichtszuges unterliegt jedenfalls grossen individuellen Schwankungen und ist wohl im gegebenen Falle am sichersten erst nach stattgehabter Operation festzustellen. Erfahrung und Aufmerksamkeit des Operirenden, dem allein durch Controle der elastischen Verhältnisse während der Operation eine Beurtheilung der anzuwendenden Gewalt zusteht, werden wohl immer für ein Gelingen des Redressements maassgebend bleiben. Der Grad der Gibbosität, Widerstandsfähigkeit von Rücken und Halsmusculatur, Alter und Allgemeinzustand des Kindes, werden uns zumeist die Grenzen an die Hand geben, innerhalb welcher wir uns ohne Gefahr bewegen dürfen.

---

[1]) La réduction brusque des gibbosités pottiques par le professeur Thomas Jannesco (Bukarest).

XXIX.

Statische und pathologische Verhältnisse der redressirten spondylitischen Wirbelsäule.

Von

Dr. Ernst Anders,

leitendem Arzte der chirurg. Abtheilung des klin. Elisabeth-Kinderhospital zu St. Petersburg.

(Hierzu Tafel X, XI und eine Figur im Text.)

Es ist viel über das Calot'sche Redressement in klinischer und pathologischer Beziehung gesprochen und geschrieben worden; immer aber wurde die statische Seite der so viel ventilirten Frage verhältnissmässig wenig berücksichtigt, und doch drängt sich diese bei genauerem Zusehen mit einigen wesentlichen Momenten in den Vordergrund.

Das Calot'sche Verfahren, das überall in der Welt bald Gegenstand des kritiklosesten Entzückens, bald der schwersten Verurtheilung geworden, hat einer mehr abwartenden Stellung zu unterliegen. Es ist die statische Frage heranzuziehen und diese unabhängig von der rein klinischen zu betrachten. Ich erlaube mir daher zunächst auf erstere einzugehen und dann, gestützt auf meine eigenen Erfahrungen über das Calot'sche Redressement, die pathologische Seite zu berühren.

Ich knüpfe an meine früheren Arbeiten über die Haltung der kyphotischen Wirbelsäule an und theile einige neue Untersuchungen über die statischen Verhältnisse der Wirbelsäule mit, so weit sie von der neuen Calot-Aera beeinflusst werden. In meiner Arbeit über die Haltung der spondylitischen Wirbelsäule im Jahre 1888[1])

---

[1]) Dr. Ernst Anders, Studien über die Haltung der spondylitischen Wirbelsäule und ihr Verhalten in Suspension. v. Langenbeck's Archiv. Band XXXVIII, Heft 3.

handelt es sich unter der Anregung der Sayre'schen Aera besonders um die Veränderungen, welche die Wirbelsäule in Suspension eingeht, jetzt tritt unter dem Eindruck des Calot'schen Unternehmens die Distraction in den Vordergrund. Aber es ist nicht zu vergessen, dass auch damals die Distraction ein Gegenstand des Studiums war. Ich verweise hierin auf meine, in der obigen Arbeit mitgetheilten Leichenexperimente, in denen es sich zum Theil um Distraction durch Gewichtsbelastung handelt. Zunächst ist eine Distraction nur graduell von einer Suspension zu unterscheiden. Gerade aber dieser quantitative Unterschied bringt einige neue Momente in die Sache.

Die Frage der Distraction der Wirbelsäule ist, gegenüber der Sayre'schen Suspension und der reklinirten Horizontallagerung, durch, das auf dieselbe gegründete Calot'sche Heilverfahren zu einer acuteren gemacht worden. Indem Calot der Distraction der Wirbelsäule einen Druck auf den Gibbus hinzufügt, führt er sein Redressement der Deviation aus.

Es liegt darum nahe, die Effecte einer Distraction der Wirbelsäule gegenüber der freien Haltung und der Suspension einem Studium zu unterwerfen. In Bezug auf das Verhältniss der freien Haltung der Wirbelsäule zur suspendirten verweise ich auf meine oben citirte Arbeit. Wohl hätte ich es bei diesen Untersuchungen bewenden lassen, wenn wir bei der Sayre'schen Suspension und den endlosen Modificationen seiner Corsettbehandlung, und andererseits bei der so dankbaren Horizontallagerung stehen geblieben wären. Wir sind aber, angeregt durch Calot, zum Redressement mittelst Distraction und Druck übergegangen.

Ich erlaube mir nun, die primären Effecte einer Distraction der kyphotischen Wirbelsäule bei frischeren und älteren Fällen von Spondylitis ins Auge zu fassen, eine Distraction nämlich, die noch nicht eine so forcirte war, dass sie Trennung der spondylitisch verlötheten Knochentheile zur Folge hatte. — Ich schicke die Beobachtung voran, die ich gewiss nicht allein gemacht habe, dass nämlich bei frischeren und weniger hochgradigen, kyphotischen Deviationen der Gibbus beim Calot'schen Redressement, bevor es zu irgend einem Riss oder Bruch kommt, ganz oder fast vollständig schwindet, d. h. sich versteckt. Unterbricht man in diesem Augenblick das Verfahren und setzt man das Kind in Freiheit, so

ist selbstverständlich dasselbe Profil des Rückens wie früher da. Bei älteren Fällen ist das natürlich in sehr abgeschwächtem Masse der Fall, aber nicht selten immerhin ist ein sogenannter Ausgleich oder eine Reduction des Gibbus auch hier, bevor ein wirkliches Redressement durch Sprengung der Knochentheile stattfand, recht ausgiebig. Dass diesem Ausgleich ein Scheinmanöver zu Grunde liegt und dass er sich ausschliesslich nur in den von Spondylitis freien Partien der Wirbelsäule vollzieht, glaube ich früher nachgewiesen zu haben. — Haben wir schon solche Scheineffecte bei Anwendung von Suspension und verschiedenen Lagerungen des spondylitischen Patienten, so beziehen sich alle diese Momente in potenzirtem Maasse auf die manuell und maschinell ausgeführte Distraction, ganz besonders aber, wenn wir ein zweites Moment zu Hülfe nehmen, nämlich die Reclination. Wenden wir diese in Verbindung mit Distraction an, so sind wir im Stande, ein für die günstigste Lagerung der Wirbelsäule sehr störendes Moment auszuschalten. Das ist die willkürliche Muskelaction. Ich citire hier einen Satz aus meiner eben angeführten Arbeit, aus dem das Streben hervorgeht, diese störenden Momente der Suspension zu überwinden und letztere in passender Weise zu vervollkommnen. „Unter anderem tritt nicht selten während des Schwebens Muskelaction in störendster Weise ein, weshalb wir es uns zur Regel machen müssen, manuell Correcturen der Haltung vorzunehmen oder eine Reclination über Bindenzügel bei Zug an den Füssen in Anwendung zu bringen.“ Mit Calot'scher Distraction und gleichzeitiger Reclination wären wir jedenfalls dem Anzustrebenden näher gerückt, denn es ist nicht schwer, sich davon zu überzeugen, in wie auffallender Weise wir durch dieselben im Stande sind, die Muskelcontractur auszuschalten oder zu überwinden. Es ist ein ebenso interessantes wie unbestreitbares Factum, dass wir durch passende Lagerungen Muskelactionen ausschalten können. Die wirklich oft überraschenden Effecte einer Schrägschwebelage auf einem Bauchgurte nach Nebel, von denen ich mich aus eigener Anschauung überzeugt habe, beruhen z. B. auf den besprochenen Verhältnissen. In noch höherem Maasse sind wir überrascht und erstaunt über das Sichverstecken einer kyphotischen Deviation, namentlich in frühen Stadien bei noch im supra- und infragibbären Segmente erhaltener Elasticität, bevor wir beim Calot'schen Re-

dressement irgend forcirt vorgegangen sind oder Theile von einander getrennt haben. Es fiel mir unter anderem auf, wie Calot nach diesem Cachiren eines niedergradigen Gibbus ohne Weiteres zum fixirenden Gipsverbande schritt. Er hat doch nicht gemeint, dass er in diesen Fällen wirklich redressirte, oder sollte man im Stande sein, diese spielend erzielte Umgestaltung in der Lagerung der Theile der Wirbelsäule bleibend zu fixiren? Das wäre schön, jedenfalls wissen wir es noch nicht; aber davon später. In wie eclatanter Weise sich successive die Gestalt und Haltungsveränderungen an der Wirbelsäule nachweisen lassen, wenn wir dieselbe im Sitzen, in freier Haltung, in Suspension, in blosser Distraction und endlich in Distraction und gleichzeitiger Reclination in Gips abmodelliren und die zersägten Modellhälften zum Zweck des Vergleiches aneinander legen, erlaube ich mir an den nachstehenden Objecten zu erläutern. Es würde indes eine solche Distraction und gleichzeitige Reclination, manuell ausgeführt, bei der damit verbundenen Unruhe und den vielen Händen überhaupt ein Abmodelliren des Rückens nicht gestatten. Ich bediente mich deshalb, wie bei allen Calot'schen Operationen, des Huhn'schen [1]) Apparates für Distraction und Reclination, sowohl bei allen Calot-schen Redressements, wie für das Abmodelliren der Rücken. Um aber die Lage der Wirbelsäule bei der besprochenen Distraction und Reclination genauer kennen zu lernen, ist es erforderlich, die Functionen des dafür benutzten Apparates mitzutheilen. Derselbe ist genauer im klin. Archiv für Chirurgie beschrieben worden. Hier handelt es sich um folgende Verhältnisse: Zum Zweck der blossen Distraction lagern wir das Kind mit dem unteren Brust- und oberen Bauchtheil auf das Metallbrettchen b, Figur 1, und lassen die Schraube a am Kopfe, die Schraube c an den Beinen und dem Becken in horizontaler Richtung distrahirend wirken. Die Schraube c stellt die Lorenz'sche Drehschraube dar; die Schraube a ist kleiner, aber von derselben Construction. Die Wirkung der Drehschrauben ist eine so grosse, dass nur vorsichtig dosirend vorgegangen werden kann. Das Kind ist eingeschraubt und bewegungslos im Apparate, der Rücken liegt frei zur Verfügung und wird die Gipsform in einem Augenblicke abgenommen,

---

[1]) Cf. Langenbeck's Archiv, der vorliegende Band 56 Heft 4.

wo die Distraction eine genügende ist, um einen ausgiebigen Ausgleich der Deviation ohne Riss und Bruch zu ergeben. Dieses ist überhaupt nur möglich durch die die Kraft dosirenden Schrauben. Jede Umdrehung entspricht $1^1/_2$ mm Distraction. Zu dieser Distraction wird jetzt eine Reclination hinzugefügt. Die Schraube a welche den Zug am Kopfe vermittelt, wird durch die Kurbel d gehoben, ebenso die Schraube c, welche die Distraction am Becken

Fig. 1.



und den unteren Extremitäten ausführt. Hierbei wird das Kind mit den Händen gegen das Metallplättchen b fixirt, wobei die Rückenfläche freibleibt. So ist der obere Abschnitt mit dem Kopfe, der untere Abschnitt der Wirbelsäule mit dem Becken und den Extremitäten gehoben und die Mitte derselben fixirt. Hierbei hat natürlich die Distraction etwas schwächer zu wirken, und wirkt eigentlich getrennt am oberen und unteren Abschnitt der Wirbelsäule, — die Reclination tritt in den Vordergrund. In dieser

Stellung wird wiederum ein Negativ des Rückens genommen. Die Gipsformen werden ausgegossen und mittelst einer scharfen Säge genau in der Profillinie des Rückens in 2 Hälften zersägt. Ebenso wurden Modelle des Rückens während des Sitzens, im Stehen und während des Schwebehanges angefertigt und in derselben Weise zersägt. Die Hälften verschiedener Modelle gestatten jetzt beim Aneinanderpassen einen Vergleich der Rückenprofile in den verschiedenen Stellungen.

Ich gebe zunächst in Fig. 2 den Vergleich der freien Haltung zur distrahirten und reclinirten wieder. Es handelt sich um ein 4 jähriges Kind und einen relativ frischen Gibbus, der seit 7 Monaten besteht. Es ist einer der günstigsten Fälle für den Ausgleich. Deshalb verschwindet aber auch der Gibbus im distrahirenden und reclinirenden Apparate, ohne dass irgend etwas gebrochen oder zerrissen wurde beim vorsichtigsten Dosiren einer nicht stark wirkenden Kraft so gut wie vollständig. Die hinteren Modelle von Fig. 2 und 3 entsprechen der distrahirt reclinirten, das vordere in Fig. 2 der freien, das vordere in Fig. 3 der suspendirten Haltung der Wirbelsäule. Wir sehen in Fig. 3, in wie auffälliger Weise die Wirkungen der Suspension vor den Wirkungen der Distraction und Reclination zurücktreten. In der Suspension verstärkten sich die compensatorischen Krümmungen. Die Distraction verwandelt diese in geradere Linien, indem der Zug alle gelenkigen Verbindungen bis an den unnachgiebigen Gibbus dem Zuge unterwirft.

Noch deutlicher sehen wir diese Verhältnisse in dem nächsten Falle, Figg. 4, 5, 6 und 7, welche alle demselben Rücken entnommen sind. Es handelt sich um ein 6 jähriges Mädchen, bei dem der hochgradige Gibbus seit 2 Jahren besteht. Das vordere Modell von Fig. 4 entspricht der freien Haltung, das vordere von Fig. 5 der suspendirten. Die hinteren Modelle von Fig. 4 und 5 entsprechen der distrahirt reclinirten. Wiederum wandte ich nur eine mässige Kraft vorsichtig dosirend an und vermied auf das Aeusserste jede Möglichkeit eines Risses und Bruches, der auch nicht stattfand. Wer mehrfach das Calot'sche forcirte Redressement ausgeführt hat, kann sich darüber überhaupt nicht täuschen. Wir sehen in Fig. 4 einen wahrhaft überraschenden Effect der Umlagerung der Wirbelsäule durch Distraction und Reclination. Aus

der vollständig pronirten Wirbelsäule mit hochgradigem Gibbus ist eine gut compensatorisch aufgerichtete mit geringem Gibbus geworden. — In Fig. 5 steht der Schwebehang in seiner Wirkung vor der Distraction und Reclination vollständig zurück. Wie wir das in Fig. 6 kennen lernen werden, hat die blosse Distraction, ohne gleichzeitige Reclination, nicht ganz denselben Effect aufzuweisen, obgleich derselbe nicht viel zurücksteht.

In Fig. 6 entspricht a dem Sitzen, b dem Stehen, c dem Schwebehange, d der Distraction, e der Distraction + Reclination. Wir sehen in diesen 5 Stellungen eine deutliche Klimax eines Ausgleiches. In dieser Reihenfolge stellen sie eine successive Verkleinerung des Gibbus dar, so dass man annehmen müsste, er habe essentiell nachgegeben. Am anschaulichsten macht sich dieses Verhältniss der 5 genannten Stellungen in Fig. 7 geltend. Ich lagerte die Gipsmodelle auf einen Carton und projicirte die Profillinien sorgfältig auf demselben, indem ich die höchsten Stellen des Gibbus möglichst nahe aneinander lagerte. Die so von beiden Fällen gewonnene Zeichnung wurde photographisch verkleinert und ist in Fig. 7 wiedergegeben. — b entspricht dem Fall Figg. 2 und 3, a dem Fall Figg. 4, 5, 6. Das Profil A in a stellt Distraction + Reclination dar, B Distraction, C Suspension, D Stehen, E Sitzen. Im Fall b konnten nur 4 Profile gewonnen werden, da das Kind nicht im Stande war, während der Formabnahme zu stehen. Hier kreuzt sich im unteren Abschnitte B und C, da die Distraction c die compensatorische Krümmung während der Suspension B fast vollständig ausgleicht. Die Streckung der Wirbelsäule und die Reduction des Gibbus ist in b eine vollständige, in a eine sehr namhafte. Gebrochen und von einander getrennt haben wir an der Wirbelsäule nichts. Hat der Gibbus nachgegeben?

Um diese Frage zu beantworten, muss ich für einen Augenblick auf die anatomischen und statischen Verhältnisse der physiologischen Wirbelsäule zurückgreifen. Wie damals lege ich auch eben meiner Untersuchung die Anschauungen Hermann Meyer's über Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes zu Grunde. Als递theil des Wirbels erscheint der Wirbelkörper. Die Bogen sind accidentelle Gebilde, die durch Anlegung und Verschmelzung mit den Körpern im Stande sind, dem Rückenmarke Schutz zu gewähren. Zwischen dem maassgebenden

Theile der Wirbelsäule, der Reihe der Wirbelkörper, findet sich die feste und innige Vereinigung durch die Intervertebralsymphysen. Durch diese Vereinigung, noch verstärkt mittelst der Fascia longitudinalis ant. und post., wird dem einzelnen Wirbel seine Individualität genommen, dass er nur als ein Theil des Ganzen eine Bedeutung gewinnt. Die Wirbelsäule wird dadurch der Prototyp einer Knochencombination, welche ohne Rücksicht auf die einzelnen Theile nur als einheitliches Ganzes beurtheilt werden darf. In diesem Sinne ist die Wirbelsäule als elastischer Stab aufzufassen. Ihre knöchernen Glieder treten diesem Vergleiche nicht hindernd in den Weg, da die Elasticität durch massige Bandscheiben und den übrigen Bandapparat in der ganzen Ausdehnung vermittelt wird. Die Bewegungen der Wirbelsäule sind, wie bekannt, nach allen Seiten und eine spiralige um die eigene Längsachse. Wir wissen durch die Untersuchungen Meyer's weiter, dass die Möglichkeit der Bewegungen in der Körperreihe durch die sehr hohen Zwischenwirbelscheiben gegeben ist. Bei einer Biegung nach irgend einer Seite hin werden diese keilförmig, indem sie an der concaven Seite der Biegung niedriger sind, als an der convexen. Sie sind deshalb bei einer Retroflexion der Wirbelsäule an ihrer hinteren Peripherie comprimirt, d. h. niedriger als an der vorderen. Die blosse Suspension einer normalen Wirbelsäule mit ihren physiologischen Krümmungen genügt, um die eingeschlagenen Stahlnadeln zum Zusammenrücken an der hinteren, und zum Auseinanderrücken an der vorderen Partie der Wirbelsäule zu bringen. Noch deutlicher macht sich dieses an der kyphotischen Wirbelsäule geltend, wie dieses meine Leichenexperimente beweisen. Die blosse Suspension einer herausgenommenen physiologischen Wirbelsäule genügte, um die Nadeln an der vorderen Seite um 3 mm abrücken zu lassen, an der suspendirten kyphotischen um 2,5 cm, während sich die Dimensionen an den Proc. spinos. verkürzten. Bei jeder manuellen Retroflexion der Wirbelsäule vergrössern sich diese Werthe. Diese Verhältnisse prüfte ich mittelst dioptrischer Zeichnungen und Messungen am Rücken Lebender. Ich hatte dabei immer 3 Messpunkte im Auge: den 7. Halswirbel, den höchsten Punkt des Gibbus und den Proc. spin. des letzten Lendenwirbels. Die ideelle Linie vom 7. Halswirbel zum Proc. spin. des letzten Lendenwirbels nenne ich die Verticaldistanz. Ich führe nur in

Kürze an, dass ich bei Anwendung des Schwebehanges Verlängerungen, aber auch Verkürzungen einzelner Abschnitte, auch der Verticaldistanz, fand, nicht aber Veränderungen irgend welcher Art in dem Bereiche der von Spondylitis getroffenen Partie, d. h. des Gibbus. Die namhaften Gestaltveränderungen vollzogen sich immer nur in den von Spondylitis freien Theilen, somit extragibbär. — Alle diese Verhältnisse machen sich in erhöhtem Maasse geltend bei einer Distraction, und erreichen einen bis zur Unkenntlichkeit hohen Grad bei noch hinzugefügter Reclination. Die drei angeführten Messpunkte bilden ein ideelles Dreieck. Der, der Verticaldistanz gegenüberliegende Winkel am Gibbus wäre der Gibbuswinkel zu nennen. Im Schwebehange, noch mehr in Distraction und Reclination, werden die 3 Messpunkte mehr in eine Linie gelagert, und immer ist der Gibbuswinkel ein grösserer geworden. Stellen wir jetzt die Frage, was vollzieht sich an der kyphotischen Wirbelsäule, wenn wir sie aus der freien Haltung in einen distrahirt reclinirten Zustand bringen? Es ist zunächst leicht, sich an spondylitischen Leichen, wo der Gibbus länger bestanden hat, davon zu überzeugen, dass die Stelle der spondylitischen Erkrankung und Einknickung am wenigsten flexionsfähig ist. Gegenüber dem noch gesunden Bandapparat, der im Stande ist, die verschiedensten Bewegungen der Wirbelsäule zu vermitteln und seine Elasticität behalten hat, verharrt die Gibbusstelle in Starrheit. An dieser Stelle ist die Wirbelsäule nicht nur eingeknickt, sondern verlöthet. Hier ist somit die Reihe der vielen gelenkigen Verbindungen unterbrochen. Davon ausgenommen sind nur die Fälle, in welchen eine weite Zerstörung und Erweichung die Continuität der Wirbelsäule aufgehoben hat. Aber auch in diesen Fällen leistet der Gibbus durch die nutritive Verkürzung und Rigidität der vorderen Weichtheile einen starken Widerstand. Bei inveterirten Gibben comprimiren und dehnen sich bei Distraction und Reclination alle Bandscheiben, bevor der Gibbus irgendwie nachgiebt. Um ihn zu sprengen, müssen wir einen Schritt in Zug und Druck nach Calot vorwärts gehen. Diesen thue ich aber in meiner Betrachtung der statischen Verhältnisse nicht.

Werfen wir jetzt einen Blick auf Fig. 7. Nehmen wir die Stellen des Gibbus in den Profillinien als fixe Punkte an. Unter dem Einfluss von Suspension, Distraction und Reclination beweg

sich der supra- und infragibbäre Abschnitt von rechts nach links. Die 3 oben besprochenen Messpunkte haben successive unter den 3 einwirkenden Momenten sich mehr in eine Linie gelagert und ist der Gibbuswinkel ein grösserer geworden, am grössten bei der Distraction und Reclination: A. Die supra- und infragibbären Abschnitte bewegten sich aber nicht wie die Zeiger einer Uhr in einem Charniergelenk, das der Gibbusstelle entsprochen hätte, sondern vermöge ihrer Elasticität, als Abschnitte eines elastischen Stabes. — Als Uhrzeiger bewegen sie sich in derselben Richtung, wenn wir den Gibbus nach Calot gesprengt haben. Die Suspension in C konnte als schwächer wirkende Kraft nicht den Effect hervorrufen wie die Distraction in B, diese nicht die Streckung des Profiles wie in Verbindung mit Reklination in A. —

Diesen Verhältnissen entsprechen in fast überraschender Weise die Messungen der einzelnen Abschnitte der Wirbelsäule und ihrer Verticaldistanz, welche ich in den genannten Stellungen an Patienten anstellte, bevor ich an das Redressement ging. Es gehört einige Uebung dazu, die Messungen unter so schwierigen Verhältnissen auszuführen. Besonders bedarf man hierzu eines sehr genau gearbeiteten Messapparates. Ich benutzte hierzu einen Apparat, der für meine früheren Arbeiten nach meiner Angabe angefertigt wurde und im Wesentlichen aus einem sehr genau gearbeiteten Linealcircel mit Millimeterscala, einem feststehenden und einem verschiebbaren Zeigerarme besteht (cf. Langenbeck's Archiv, Bd. XXXVIII, Heft 3). Dieser Apparat garantirt die Genauigkeit der Messungen sowohl am Lebenden, als die später mitzutheilenden an Präparaten. Ich theile hier ein paar Messungen mit, indessen mich nicht zu weit auf dieselben einlassend, da sie am besten ein Gegenstand für eine specielle Arbeit bilden. Die Differenzen der Dimensionen in den einzelnen Abschnitten, sowie der Verticaldistanz der Wirbelsäule gewähren einen Maassstab für die stattgehabten Gestaltveränderungen. In einem Falle von Spondylitis des 7. Brustwirbels, also mit relativ langem infragibbärem Abschnitte, betrug die Verticaldistanz in freier Haltung 29 cm, in Suspension 30,1; dagegen in der Distraction 32,5, um sich dann aber wieder bei hinzugefügter Reclination auf 31,2 zu verringern. Genau dem entsprechen die Messungen am infragibbären Abschnitte — sie betragen in freier Haltung 14,2; in Suspension 15,4, in Distraction 18,7 und reduciren sich bei hin-

zugefügter Reclination auf 17,5. Im nächsten Falle handelt es sich um Spondylitis des 2. und 3. Lumbalwirbels. Wir hatten es somit mit einem langen supragibbären Abschnitt zu thun (9jähriges Mädchen). Der Gibbus war vor 3 Jahren entstanden.

	Verticaldistanz	Supragibbär	Infragibbär
Freie Haltung	32,3	23,6	10,9
Sitzend	31,5	23,9	12;3
Suspension	31,8	22,0	10,5
Distraction	34,8	23,5	11,5
Distraction u. Reclination	32,3	21,6	11 0

Hier handelt es sich somit um einen der sehr häufigen Fälle, wo die Verticaldistanz in der Suspension kürzer als in freier Haltung. Die Distraction differirt indess zur Suspension bedeutend, indem sie diese um 3 cm überwiegt. Die hinzugefügte Reclination bringt ein Zusammenrücken des Proc. spinos. um 2,5 hervor. Dem entspricht, wie aus den Zahlen hervorgeht, das Verhalten der einzelnen Segmente.

Bei diesem Zuge und der Retroflexion hatten die dem Gibbus zunächst liegenden Bandscheiben die grösste elastische Dehnung an ihrer vorderen und die grösste Compression an ihrer hinteren Peripherie einzugehen. Aber gerade diese sind durch die lange habituelle kyphotische Lage am meisten an der vorderen Peripherie comprimirt und sind wohl auch die rigidesten und unnachgiebigsten, weil dem Erkrankungsherde zunächst liegend. Die blosse Suspension genügt deshalb nicht, diese, dem Gibbus zunächst liegenden Bandscheiben vorne zu dilatiren und hinten zu comprimiren. Sie gehorchen gleichsam dem Zuge der Suspension nicht, weil dieser zu schwach ist. Wohl aber ist der distrahirende Zug im Apparate, der nach Belieben gesteigert werden kann, im Stande, auch die dem Gibbus zunächst liegenden Bandscheiben seinem Einfluss zu unterwerfen. Sind sie durch den distrahirenden Zug aus ihrer Rigidität und erstarrten Ruhe gebracht, so sind sie um so zugänglicher der jetzt angewandten Reclination, unter welcher sie an ihrer vorderen Partie jetzt ad maximum gedehnt werden. Dementsprechend sinkt der Gibbus in seine nächste Nachbarschaft ein. Aber er versinkt nicht vollständig; in älteren und anchylosirten Fällen, in denen die benachbarten gelenkigen Verbindungen allmälig fast die Starrheit des Gibbus angenommen haben, setzt die Deviation

auch dem distrahirenden Zuge mit Reclination einen unüberwindlichen Widerstand entgegen. In den leichten, noch geschmeidigen Fällen bleiben wir bei einem geringen, noch restirenden Gibbus stehen und haben über sein weiteres Schicksal zu entscheiden. Hier genügt ein geringes Plus an Distraction, Reclination und Druck auf den Gibbus, um ihn auseinander zu sprengen. Nicht so bei dem schon vollendet anchylosirten Gibbus. Dieser ist überhaupt unüberwindlich; wenn er aber durch das forcirte Redressement unter unseren Händen einsinkt, so haben wir die nächstliegenden gesunden Bandscheiben zerrissen, denn sie waren am meisten der Gewalt ausgesetzt und sind leichter zu sprengen als der anchylosirte Theil der Wirbelsäule.

Die zwei in den Figuren behandelten Fälle würden wohl nicht ausreichen für diese Untersuchung, wenn ich mich nicht auf die grosse Reihe meiner früher angestellten Versuche berufen dürfte, und die Beobachtung neuerdings an den 25 von mir nach Calot redressirten Fällen von spondylitischer Kyphose geprüft hätte.

In den vorliegenden beiden Fällen, einem frischen und einem älteren, wurde das Calot'sche Redressement nicht ausgeführt, sondern nur bis an die Grenze desselben mittelst Distraction und Reclination gegangen. Der Gibbus hat darum in beiden Fällen nicht nachgegeben, sondern sich unter dem schonenderen Verfahren in der umgestalteten Wirbelsäule zum Theil versteckt. Mit dieser Umgestaltung der Theile haben wir aber ein Stück Kosmetik und einen primären orthopädischen Erfolg zu verzeichnen. Werfen wir z. B. einen Blirk auf Fig. 3, hinteres Modell, so müssen wir zugeben, dass wir kaum mehr zu wünschen übrig haben, als was wir durch relativ sanfte Distraction und Reclination ohne Sprengung erreichten.

In Bezug auf den Nachweis über extra-, besonders paragibbäre Gestaltveränderungen der Wirbelsäule berufe ich mich auf Taf. XXV, Fig. 21 und 28 meiner Arbeit (v. Langenbeck's Archiv, Bd. 38, Heft 3). Ein Vergleich z. B. der genannten Fig. 28 mit Fig. 4 dieser Arbeit zeigt graduelle Unterschiede, indem im ersteren Falle die schwächere Kraft, nämlich Suspension, im letzteren die stärkere, Distraction, zur Anwendung kam. Aus der Betrachtung beider Figuren geht deutlich hervor, dass unter Anwendung von Distraction und Reclination die, dem Gibbus zunächst liegenden Bandscheiben, in weit höherem Maasse einer Dehnung ausgesetzt

waren, als das bei blosser Suspension denkbar ist. Ich war bemüht, damals die Unveränderlichkeit eines älteren Gibbus durch Suspension nachzuweisen. Bei dieser Anschauung kann ich auch nur bleiben. Durch Distraction wird für den anchylosirten Gibbus selbst nichts verändert, wohl aber ist der Effect derselben in Bezug auf die Streckung aller gelenkigen Verbindungen der Wirbelsäule, ganz besonders aber der dem Gibbus zunächst liegenden, ein unverhältnissmässig grösserer. Die Primäreffecte, die wir unter der Sayre'schen Aera erlebten, waren meinen Untersuchungen nach stets auf die Veränderungen zu beziehen, welche sich in den Strecken der Wirbelsäule vollzogen, welche nicht von Spondylitis befallen waren.[1]) Lorenz (Deutsche med. Wochenschr. No. 35, 1897) erwähnt der Uebercompensation des Gibbus durch paraarticuläres Redressement, auf welches Lange aufmerksam macht. Es ist dieses theilweise oder vollständige Verschwinden des Gibbus in seine nächste Nachbarschaft unter starker Extensien und Reclination in mobileren Fällen zu auffällig, um übersehen werden zu können. Es geht dies wohl immer dem Bruch und der Zerreissung unmittelbar voraus, wenn letztere durch weiteren Zug und Druck erzwungen wird. Durch die Angabe mancher Autoren, dass sie den Gibbus vollständig „eingedrückt" hätten, ist noch nicht gesagt, in welchem Sinne dieses geschehen, d. h., ob hierbei eine Trennung der Knochentheile stattgefunden hat. — In diesem Sinne wird in jedem Falle zwischen einer Gestaltverbesserug der Wirbelsäule durch Umlagerung ihrer Theile und Brisement derselben zu unterscheiden sein.

Sollten wir, wenn wir mit vollem Bewusstsein, ohne gebrochen zu haben, in der distrahirt reclinirten Stellung immobilisiren, vergebens arbeiten? Wir immobilisiren die Wirbelsäule in der distrahirten und reclinirten Stellung bei Dilatation der Bandscheiben an der vorderen und Compression derselben an der hinteren Peripherie auf viele Monate. Die Compression hinten und die Entlastung vorne bezieht sich aber, besonders im Hinblick auf das fortschreitende Wachsthum, nicht nur auf die Bandscheiben, sondern auch auf die Wirbelkörper. Ich kann in diesem Augenblick ebenso wenig wie

[1]) Nach Abschluss dieser meiner Arbeit erschien eine Mittheilung von Prof. Julius Wolff „Ueber das Redressement des Buckels bei Spondylitis" (Berl. klin. Woch. 1898, No. 7 und 8), in der Verf. bei Gelegenheit der Beschreibung seines etappenmässigen Vorgehens gegen die Deviation auf diese meine früheren Untersuchungen recurrirt.

ein anderer darüber urtheilen, ob wir hiermit irgend einen bleibenden Zustand erreichen können; ziehen wir aber noch die Gesetzte der Transformationskraft der Knochen hinzu, so würde das zu denken geben. — Wir haben doch bei der reclinirten Horizontallagerung auf Aehnliches gerechnet. Vielleicht kann uns dieses ein Trost werden, wenn es sich doch erweisen sollte, dass die Natur uus an der gebrochenen Wirbelsäule Knochenregeneration versagt. — Aber es muss uns im Hinblick auf das Calot'sche Brisement bei Betrachtung der Umgestaltungen, welche die kyphotische Wirbelsäule einzugehen im Stande ist, noch eine andere Ueberlegung kommen. Betrachten wir in Fig. 2 und 4 die vorderen Modellhälften, die der freien Haltung entsprechen, so werden wir besonders in Fig. 4 schweren Herzens, in Erwägung des vorzunehmenden Calot'schen Redressements, die zu setzende Diastase an der vorderen Peripherie der Wirbelsäule auf viele Centimeter taxiren. — Nicht so, wenn wir das hintere Modell betrachten, das der, ohne Redressement, durch Distraction und Reclination umgelagerten Wirbelsäule entspricht. Da werden wir zu unserem Troste uns sagen dürfen, dass wir nur wenig Diastase durch Bruch hinzuzufügen haben, um vollständigen Ausgleich zu erzielen. In dem frischeren und niedergradigeren Falle, conf. Fig. 2, brauchten wir aber ein Sprengen der Theile überhaupt nicht, denn der orthopädische Effect ist ein vollkommener. Die Frage ist offen zu lassen, ob wir in allen, in vielen oder einigen Fällen ohne Brisement einen bleibenden Zustand der Wirbelsäule durch eine solche Umlagerung ihrer Theile und durch lange Zeit fortgesetzte Fixation der Stellung erreichen können, ohne einen Schritt vorwärts gethan zu haben, die exulcerirten Knochenflächen nämlich auseinander zu sprengen und es der Natur zu überlassen, den entstandenen Raum mit einer festen Masse auszufüllen. Dürfen wir aber darauf rechnen, dass die Natur uns diesen Baustein in die gebrochene Säule einschnitt, so wollen wir sie lieber brechen und vollständig aufrichten. Hiermit verlassen wir aber unseren bisher behaupteten Standpunkt zur Tuberculose der Wirbelsäule und brechen die Brücken hinter uns ab. — Das führt uns zur pathologischen Seite der Frage. —

In dem vorstehenden Theile, der die statische Frage behandelt, verfolgten wir hauptsächlich die Gestaltveränderungen, welche die von Spondylitis freien Partien der Wirbelsäule während eines

redressirenden Verfahrens eingingen; in dem Folgenden haben wir die Schicksale des Gibbus zu behandeln, welche ihn unter der neuen Aera treffen.

Der Begutachtung dieser Frage lege ich die während des vorigen internationalen Congresses erschienene Broschüre Calot's „Le traitement du Mal de Pott", Paris 1897 und meine eigenen an 25, von mir nach Calot redressirten, spondylitischen Kyphosen gemachten Erfahrungen zu Grunde. —

Das neue Verfahren wurde bei dem stupenden Eindrucke, den es überall erregte, in kürzester Zeit ein Gegenstand grössten Interesses, man kann sagen in der ganzen Welt. Wie weit hatte das, in der ersten vorgetragenen Fassung seine Berechtigung?

Calot schlug zunächst im Gegensatz zu den bisher angenommenen Principien, die den spondylitischen Gibbus als unantastbar der Ruhe und Immobilisation überwiesen, ein forcirtes Redressement aller Spondylitiker vor, jeden Alters, bis über das Jünglingsalter hinaus.

Das dürfen wir ihm, bei seinen nicht abgeschlossenen Erfahrungen zunächst zum Vorwurf machen. Seitdem ich ihn selbst gesprochen und seinem Verfahren in Moskau beigewohnt, weiss ich, dass er seinen ursprünglichen Standpunkt vollkommen verändert hat. Ebenso deutlich geht das aus seiner oben citirten Broschüre hervor und aus den Gesichtspunkten, die er in derselben geltend macht. Auf diese erlaube ich mir zunächst einzugehen. —

Unter diesen von Calot geltend gemachten Gesichtspunkten findet sich, glaube ich, ebenso viel praktisch Verwerthbares wie vollständig Unbewiesenes.

Unter den sehr wichtigen Gesichtspunkten, von denen Calot ausgeht, macht sich der Nachdruck geltend, den er auf den Umstand legt, dass er die früher allgemein angenommenen Principien im Grunde nicht verlassen hat; nämlich die Principien der Immobilisation und der Entlastung der auf einander drückenden, exulcerirten Knochenflächen. Wir müssen ihm ferner beistimmen, dass die Horizontallagerung und das Tragen verschiedener Apparate eine Vergrösserung des Gibbus in allen Fällen zu verhindern nicht im Stande ist und dass während der Horizontallagerung eine wirkliche Entlasturg, d. h. Trennung der exulcerirten Knochenfläche von einander, auch bei gründlicher Reclination, durch Fortwirkung der

muskulären Contractur nicht hergestellt wird. Diese ist aber eine permanente Ursache der Compression des tuberculösen Herdes. Seit lange hätte man deshalb zur Extension gegriffen. Wir müssen Calot beistimmen, wenn er behauptet, dass bei einer noch so correcten Horizontallagerung mit Extension und Contraextension dieselbe in sofern eine ungezählte Menge von geringen und kleinen Traumen setzt, indem dieses Verfahren unterbrochen werden muss und jede Bewegung des Patienten ein Aneinanderdrängen der exulcerirten Flächen hervorruft und er wägt zunächst richtig ab, was deletärer sei, eine einmalige, wenn auch noch so geringe forcirte Trennung der Flächen oder die permanenten kleinen Traumen und Insulte. Darum will er die so irregulär und schlecht angestrebte Decompression des tuberculösen Herdes auf einmal erreichen und dann zu völligster Immobilisation übergehen.

Von dem Manöver sagt er, dass er das mangelhaft Angestrebte in einem Augenblick erreicht: „Je le realise d'un coup en quelques secondes". Calot stellt das Princip auf und proclamirt es laut, das beste Mittel, einen zunehmenden Gibbus aufzuhalten, sei, ihn zu corrigiren. En recherchant les meilleurs moyens de guerir le foyer tuberculeux et d'arrèter la déviation, j'ai corrigé cette déviation. Oui, je le proclame bien haut: le meilleur moyen d'empêcher les surfaces malades de se détruire l'une l'autre par les frottements répétés, c'est de les séparer; le meilleur moyen d'arrêter une gibbosité dans sa marche, c'est de la corriger. Et cet objectif reste le même pendant toute la durée de l'évolution active de la maladie; quiconque voudra être logique devra à toutes les périodes, corriger la gibbosité pottique. Das klingt sehr effectvoll und erscheint so logisch und einfach, dass man es fast sogar glauben möchte.

Ich schalte nur hier ein, dass wir es zunächst nicht immer mit exulcerirten Knochenflächen, sondern oft mit einem erweichten, in sich zusammengesunkenen Wirbelkörper zu thun haben, der in seinem Centrum nekrotisirt ist. Da aber nach Calot jede Periode der Krankheit in gleicher Weise dem vorgeschlagenen Eingriff unterliegt, hätten wir auf der anderen Seite den Umstand nicht zu scheuen, dass der zusammengesunkene Wirbel im Augenblicke des Redressements vielleicht gerade in Heilung begriffen und der lang ersehnte Vernarbungsprocess im Gange war, der nun dem Brisement zum Opfer fällt.

Aber auch nach Calot kann es sich hier nur um zugängliche Gibben handeln, d. h. um frischere Fälle. In Bezug auf die älteren und anchylosirten Gibben haben nach wie vor die Gesichtspunkte zu gelten, die wir bei Betrachtung der statischen Verhältnisse feststellten. Mit der Unzugänglichkeit der inveterirten Gibben stimmt Calot neuerdings sichtlich überein. — Aber! er geht überhaupt nicht mehr forcirt vor.

In klinischer Beziehung hat er uns zu Anfang der neuen Aera einen schlechten Rath gegeben.

Indess sichtet er die Fälle je nach Lage des Sitzes und der Zeit des Bestehens und geht sanft und in mehreren, in Monate lang von einander getrennten Séancen vor. Ich möchte nicht in Bezug auf die Zugänglichkeit des Gibbus missverstanden werden. Es giebt natürlich auch ältere Gibben, die dem Redressement zugänglich sind, indem der Process nicht abgelaufen, Erweichung und Eiterung besteht und die deckenden vorderen Weichtheile degenerirt sind. Auch ich habe unter meinen Fällen solche redressionsfähige unter den Händen gehabt. Im Allgemeinen werden wir aber an dem Gesichtspunkt festhalten, je frischer und jünger der Gibbus, desto zugänglicher dem Redressement.

Ich bin in meiner Betrachtung gerade auf dem Punkte angekommen, von dem ich sagen darf, dass wir bisher Calot beistimmen können, aber unter der Voraussetzung, dass seine weiteren Versprechungen in Erfüllung gehen.

Zunächst werden wir uns berechtigter Weise wundern, dass Calot's ursprüngliche Behauptung, nach einem Redressement einer tuberculösen Knochenverbindung in relativ kurzer Zeit, sei es auch ein Jahr, Heilungen erzielt zu haben, einen so allgemeinen Glauben fand. Das ist doch zunächst etwas ganz Ungewöhnliches, Ausserordentliches, was keine Analogie an anderen gelenkigen Verbindungen findet. Wir redressiren eine schwer perverse Stellung einer tuberculösen Coxitis und freuen uns zunächst an dem grossen orthopädischen Effect, wir freuen uns wohl auch, dass das Redressement gut ertragen wurde. Hat aber je Jemand bei solcher oder ähnlicher Gelegenheit von rasch zu erwartenden Heilungen gesprochen? Aber wir wollen sagen, Calot steuert etwas directer auf das Ziel los, indem er wirklich Entlastung erzielt und die aufeinanderdrückenden exulcerirten Flächen essentiell von einander

trennt. Das führt uns auf die Hauptfrage: Was wird aus dem durch die Diastase neu geschaffenen Raume? Er vermittelt die Streckung der Wirbelsäule und den Ausgleich des Gibbus. Soll er nicht eine Ursache völliger Haltlosigkeit der Wirbelsäule und Wiederholnng des Gibbus werden, muss er sich mit fester Gewebsmasse unter Hinzuziehung von Verknöcherungen resp. Knochenneubildungen füllen. Das verspricht uns Calot, gestützt auf einige Röntgenbilder seiner Patienten und unter Heranziehung von Präparaten aus fremden Museen, ohne Krankengeschichte, Diagnose und Interpretation des pathologischen Befundes. Das Präparat, Fig. 3 seiner Broschüre, bezieht sich auf das Musée du Val-de-Grâce (Redard). Es handelt sich hier sichtlich um einen Fall inveterirter Spondylitis. Wenn hier Tuberculose vorgelegen hat und nicht traumatische Läsion, worüber nichts speciell mitgetheilt, so ist die Stalactitenbildung in der That eine enorme, und eine Wirbelsäule könnte sich Dank derselben in der corrigirten Stellung erhalten. Calot führt noch ein paar andere Präparate an, die einen ähnlichen Befund aufweisen. Jedenfalls sind sie seltene Befunde. Wir sind nicht gewohnt, sie bei den Sectionen spondylitischer Leichen zu sehen. Immer haben wir es mit der Tuberculose als einem destruirenden Processe zu thun, der Knochen nicht reproducirt, sondern zerstört. — Nun dürften wir sagen, das ist bei uns im Norden so, aber Berc-sur-Mer mit seinem oceanischen Klima zeitigt andere Resultate.

Hier fällt die Menard'sche Bearbeitung seiner reichen pathologischen Sammlung von Spondilitis-Präparaten schwer ins Gewicht. Auch Menard ist bekanntlich Arzt in Berc-sur-Mer. Er schildert die vollständige Abwesenheit der Knochenregeneration. Präparate aller Perioden der Spondylitis zeigen immer wieder die grosse tuberculöse Zerstörung des Knochengewebes und die Unfähigkeit des Periostes, den Knochen zu regeneriren.

Am wenigsten beweisend dürften die Röntgenbilder Calot's sein, die er an einigen seiner redressirten Patienten gewonnen. Der Abbildung lässt sich so gut wie nichts entnehmen, die verschwommenen Schatten sind doch sicher nicht bedingungslos als Stalactiten aufzufassen. Und doch spricht Calot davon, dass er jedesmal, wenn er nach 3 Monaten aufs neue redressirt, den Eindruck gewinnt, als wenn er die seit dem letzten Redressement

gebildeten Knochenbälkchen durchbricht. — Das ist eine wahrhaft blühende Phantasie. Wir nahmen bisher an, dass das Aneinanderrücken gesunder Knochenpartien bei der Spondylitis den Reiz zu Callusbildung gebe. Jetzt erfahren wir, dass gerade das Auseinanderrücken der Theile Knochenneubildung produciren soll.

Wir haben es aber noch mit weiteren pathologischen Schwierigkeiten zu thun. Der nach dem Redressement durch die Diastase entstandene Raum füllt sich entweder mit Blut an, wenn solches durch den Eingriff geliefert wurde, oder, ist der tuberculöse Herd mit Eiter umspült, dringt letzterer in die Lücke ein, ja wird förmlich in dieselbe hineingesogen. Der Eiter vermindert aber jedenfalls die Chancen auf Zusammenwachsen und Knochenregeneration. Der congestive Abscess galt aber bisher nicht als Contraindication. Das klingt Alles wenig auffordernd, ja deprimirend.

Ich hätte lange noch bei Vermuthungen, was sich in pathologischer Beziehung bei dem von mir geübten Vorgehen an dem erkrankten Wirbelkörper vollzieht, verweilen müssen, wenn nicht ein an sich trostloser Umstand mich einen tieferen Blick in die Sache hätte thun lassen. Eine verhängnissvolle Masernepidemie in unserem Hospitale, deren wir so rasch nicht Herr werden konnten, und die mehrere Opfer kostete, setzte mich in den Besitz von 4 Präparaten der Wirbelsäule nach stattgehabtem Calot'schen Redressement. 3 der Fälle erlagen Pneumonien, welche als Complicationen der Masern auftraten, 1 Fall starb ziemlich unvermittelt nach andauerndem Wohlbefinden im Verbande. Mit diesem beginne ich.

Dieser Fall war nach dem ursprünglichen Vorschlage Calot's mit Gewaltanwendung und sehr ausgiebig redressirt. Das Kind starb ziemlich unvermittelt 3 Wochen nach der Operation. Es hatte sich die ganze Zeit über vollkommen wohl gefühlt, gut gegessen, geschlafen und überhaupt nicht geklagt. Die höchste Temperatur betrug 37,1. Es handelt sich um ein Kind von 2 Jahren 9 Monaten, B. G. Der Gibbus war vor einem Jahre entstanden. Im Krankenjournale findet sich die Diagnose verzeichnet: Erkrankung der oberen drei Lendenwirbel und in der linken Darmbeinschaufel ein congestiver Abscess, was die Section bestätigte. Die Section war eine unvollständige, da der Kopf nicht geöffet werden konnte. Ich wollte in keinem Fall das werthvolle Präparat der

Wirbelsäule aufgeben. Es konnte eine Todesursache bei der unvollständigen Section nicht eruirt werden. Wenn mich nicht alles täuscht, kann sie nicht in einen directen Zusammenhang mit der Operation gebracht werden. Vielleicht in einen indirecten, wovon wir uns bei der Eröffnung der Schädelhöhle überzeugt hätten. Nach meiner jetzigen Anschauung war die Operation in dem Augenblick contraindicirt. Die Operation hatte sich spielend leicht ausführen lassen. Befallen sind die drei oberen Lendenwirbel, der erste und dritte theilweise, der zweite war ganz geschmolzen. Fig. 10 und 11. An seiner Stelle lag ein etwa 10 Markstück grosser Sequester, das restirende Knochengerüst des früheren Wirbelkörpers erkennen lassend. Der ganze Herd ist vom Eiter eines Abscesses umspült, der bis in die Darmbeinschaufel reicht. Beim Ausgleichen des Gibbus ist die Diastase an der vorderen Seite der Wirbelsäule 2,8 cm. Hier ist überhaupt die Continuität der Reihe der Wirbelkörper völlig aufgehoben, und besteht die Verbindung der Wirbelsäule nur in den hinteren Bögen. Die anliegende Cauda equina ist intact. Fig. 8 giebt die Wirbelsäule in der Stellung wieder, die sie vor der Operation einnahm; Fig. 9 nach völligem Ausgleich des Gibbus. Die pathologischen Verhältnisse sind so ungünstige wie möglich, und doch erschien die Deviation am Lebenden gering.

Ein Blick auf das Präparat giebt uns mehrere interessante Anhaltspunkte für die oben behandelte statische Frage, die Verhältnisse lassen sich indessen an den beistehenden Figuren in ihrer photographischen Verkleinerung nicht gut verfolgen, weshalb ich die genauen Messungen am Präparate wiedergebe. An der Wirbelsäule lassen sich hauptsächlich zwei Krümmungen constatiren: an der Halswirbelsäule, welche sich in stark reclinirter Stellung im Calot'schen Verbande befunden hatte und an der Uebergangsstelle der Lendenwirbelsäule ins Kreuzbein. Dem entsprechend zeigt die vierte Bandscheibe (der Atlas fehlt am Präparate) vorne eine Höhe von 0,6, hinten von 0,4. Die vierte Bandscheibe an der Lendenwirbelsäule vorne 1,0, hinten 0,7. Die Brustwirbelsäule bildet in unserem Präparate einen geraden Stab, weshalb die Bandscheiben vorne und hinten fast übereinstimmend 0,3 zeigen. Ein weiterer Blick auf das Präparat lehrt uns, wie erschreckend klein die Dimensionen des Knochengewebes der Körper unter Umständen an

einem fast 3jährigen Kinde sind. Sie stellen sich an der Halswirbelsäule als kleine Knochenkerne dar, um erst vom 9. Brustwirbel an abwärts 1 cm Höhe zu erreichen. Schwerlich werden wir darum überhaupt vom Brechen eines Wirbelkörpers in diesem Alter reden können. Derselbe wird der Ausgangspunkt der tuberlösen Erkrankung und ist dann bei seiner Kleinheit sogleich wohl in toto von dem tuberculösen Herde eingenommen. Die Wirbelsäule besteht fast aus dem relativ mächtigen Knorpel und Bandapparat, in welchem, besonders im oberen Abschnitte, die knöchernen Körper als Kerne eingefügt sind. Eine solche Wirbelsäule ist, wenn die Verlöthung des Gibbus hält, nicht ungeeignet für ein Redressement innerhalb seiner Elasticitätsgrenzen. — Wenn wir aber den Gibbus sprengen, werden wir immer nur die frischen Verbindungen im Knorpel und Bandapparate trennen.

Ich gebe hier nachfolgend die Messresultate an den Dimensionen des Knochengewebes der Körper wieder:

Halswirbelsäule:			Brustwirbelsäule:			Lendenwirbelsäule:		
	Höhe	Breite		Höhe	Breite		Höhe	Breite
2	0,9	0,7	1	0,5	1,0	4	1,4	1,3
			2	0,7	1,0			
3	0,6	0,7	3	0,8	1,1			
			4	0,8	1,1			
4	0,4	0,8	5	0,8	1,2	5	1,1	1,2
			6	0,9	1.2			
5	0,4	0,7	7	1,0	1,2			
			8	1,0	1,2			
6	0,4	0,8	9	1,0	1,2			
			10	1,0	1,2			
7	0,4	0,9	11	1,0	1,3			
			12	1,0	1,3			

Der Atlas ist am Präparate nicht vorhanden, ebenso konnten die drei befallenen Lendenwirbel nicht gemessen werden. Die Zerstörung bezog sich somit auf 3 Wirbelkörper und 2 Bandscheiben.

Fig. 8 und 9 stellen in ihrer photographischen Verkleinerung den Ausgleich der kyphotischen Haltung insgesammt dar. Die

Figg. 10 und 11 gehören demselben Falle an und geben ungefähr die natürliche Grösse wieder. Der erste Lendenwirbel a in den beiden genannten Figuren ist an seiner unteren vorderen Peripherie, der dritte Lendenwirbel an seiner oberen Fläche exulcerirt. Der zweite Lendenwirbel ist durch die tuberculöse Zerstörung zu Grunde gegangen. Die zwischenliegenden Bandscheiben c und d sind nur in ihren hinteren Resten vorhanden. Knickt man die Wirbelsäule in die kyphotische Stellung zusammen, wie sie vor der Operation war, Fig. 10, so werden Gewebs- und Zerfallsmassen in den Wirbelcanal hineingedrängt und das untere Ende des Rückenmarkes und die Cauda equina einem gewissen Drucke ausgesetzt. Dieser Umstand ist vollkommen gehoben in Fig. 11, welche die Wirbelsäule aufgerichtet mit der entsprechenden Diastase wiedergiebt. Bei dieser Aufrichtung hat eine Verschiebung des Rückenmarks insgesammt stattgefunden, was bei einem Vergleiche des Standes des Proc. spinos. in e, Fig. 10 und 11, klar wird. In Fig. 10 steht derselbe wesentlich tiefer im Verhältniss zum Rückenmark als in Fig. 11. Der geräumige Abscess, der nach Calot damals keine Contraindication bildete, ist nicht in seinen Wänden gesprengt worden. Sein Eiter erfüllte die weite Lücke in Fig. 11. Die Abscesswand ist in den Figuren grösserer Uebersichtlichkeit wegen zurückgeschlagen worden. In der kyphotischen Stellung, Fig. 10, stemmt sich der schräggestellte dritte Lendenwirbel b gegen den gleichfalls geneigten ersten a. Es ist in diesem, wie noch mehr in folgendem Fall die Tendenz zu erkennen, die restirenden Theile so gegeneinander zu gruppiren und zu stützen, dass die Lücke möglichst geschlossen wird. Die Natur machte hierbei nur den Fehler, dass sie Zerfallsmassen nach hinten drängte und ihnen den Weg nach vorne zu verschliessen scheint. Auch bei vollkommener Aufrichtung der Wirbelsäule und vollständigem Ausgleich der Deviation gewinnen die befallenen Wirbel a und b, Fig. 11, nicht ganz die normale Stellung, wie sie der Lendenwirbelsäule zukommt, wieder, sondern bilden in ihrer Anordnung zu einander dennoch einen nach vorn offenen Winkel, ein Verhältniss, das weit deutlicher an Fig. 16 hervortritt. Es ist dies wohl auf Umgestaltung und Rigidität der benachbarten Theile, besonders der angrenzenden Bandscheiben, zurückzuführen. Die Degeneration des Knochengewebes setzt sich, durch Verfärbungen angedeutet, noch weiter in

die Körper a und b fort, und es ist schwer die Frage zu beantworten, von welcher Stelle aus Calot in diesem Alter das rasche Hervorschiessen von festem Knochengewebe erwartet, wo die ganze Gegend aus erkranktem elastischem Knorpel und Bandapparat und degenerirtem Knochengewebe besteht. Der Gedanke hieran wäre höchstens in einer späteren Periode, der Rückbildung, möglich.

Nicht minder interessante Momente bietet der zweite Fall. A. K., 2 Jahr 2 Monate. Spondylitis des 3. und 4. Lendenwirbels. Der Gibbus zeigte sich vor einem Jahre. Pat. starb nach vollkommen ungestörtem Verweilen im Verbande 3 Monate post operationem an Pneumonie, die in Folge von Masern beide Lungen befiel. Die untere Fläche des 3. und die obere des 4. Lendenwirbels, Fig. 12 und 13 a und b, liegen, nach vollständigem Schwund der zwischen ihnen befindlichen Bandscheibe und Zerstörung des knorpeligen Gewebes, mit ihrem knöchernen Gewebe congruent aufeinander. Im sagittalen Durchschnitte erscheinen sie, im Gegensatze zu einer exulcerirten Lacune, lineär zusammenliegend. Fig. 12, c. Das Knochengewebe ist verfärbt, aber nicht erweicht. An der hinteren Peripherie des angrenzenden 2. Lendenwirbels zeigt sich eine etwa erbsengrosse verfärbte Stelle des Knochengewebes. Die genannten Knochenflächen sind relativ hart und erscheinen fast wie durch ihren Contact abgeschliffen. Unter dem statischen Drucke haben sich diese so einander coaptirt, dass jede Convexität der einen einer Lichtung der anderen entspricht. Die geringste Manipulation entfernt sie auf 4—5 mm von einander. Sie scheinen auch vor der Operation nicht mit einander verklebt oder fester verbunden gewesen zu sein. Das vorsichtige Redressement hatte sie von einander in einer Weise getrennt, wie dieses aus Fig. 13 c zu ersehen. Jedesmal stellte ich zum Zweck der photographischen Aufnahme die Präparate in ihrer kyphotischen Stellung und sodann in redressirtem Zustande auf und prüfte besonders in letzterem genau das Verhalten der vorderen Weichtheile. Der angrenzende Abscess erwies sich als intact. Bei der etwa 5 mm breiten Spalte, wie sie sich in Fig. 13 c darstellt, sind die vorderen Weichtheile bereits ad maximum gespannt und wären bei Anwendung einer etwas grösseren Kraft zerrissen worden. Der Eiter des Abscesses erfüllte die Spalte. Die untere Fläche des Wirbels a und die obere von b lassen sich wie Ober- und Unterkiefer durch die ge-

ringste Manipulation auf- und zuklappen. Unter solchen Bedingungen hatte sich ohne Zweifel der geringe Spalt in reclinirter Horizontallagerung die 3 Monate hindurch erhalten. So gut wie undenkbar wäre es aber gewesen, denselben in verticaler Haltung mittelst eines Stützapparates fortbestehen zu lassen. Das hätte nur stattfinden können, wenn die ganze Gibbusgegend lordotisch eingetrieben wurde. Hierbei wäre die Zerreissung der vorderen Weichtheile unvermeidlich gewesen, da sie schon bei so geringer Diastase ad maximum gespannt waren. Eine Lösung des Lig. longit. und der angrenzenden Weichtheile hätte in diesem Falle leicht deletär werden können, da die Wirbelkörper an ihren glatten, unbekleideten, aneinanderliegenden Knochenflächen eine Verschieblichkeit zu einander zeigen. Der Spalt hat eine Richtung von vorne oben nach hinten unten. Das supragibbäre Segment wäre somit leicht in sagittaler Richtung nach hinten abgerückt. Es sind das Verhältnisse, von denen man sich wohl leichter am Präparat als an seiner photographischen Wiedergabe überzeugen kann. Auch in diesem Falle schauen wir uns vergebens nach einem beginnenden Heilungsprocesse um. Die befallenen Wirbelkörper und ihre angrenzenden Theile sind völlig reactionslos. Es ist wie wenn der Eingriff und die dreimonatliche reclinirte Lagerung nicht den geringsten Schaden verursachte und nicht den geringsten Heilungsprocess einleitete. Es hätte mehr erwartet werden können, da doch die erstrebte Entlastung der exulcerirten Knochenflächen vom Drucke ohne Frage erreicht war.

Das dritte Präparat betrifft ein Mädchen A. B., 1 Jahr und 4 Monate, bei welchem der Gibbus 3 Monate bestand. Ein congestiver Abscess nicht nachweisbar. Ich unterwarf das Kind seines zarten Alters wegen nur der allersanftesten Redression, die sich sofort ohne jedes Hinderniss vollzog. Der Ausgleich hatte wohl mit Ausschliesslichkeit paragibbär stattgefunden. Da das Kind doch jedenfalls reklinirt zu lagern war, konnte ich schwer etwas rationelleres thun, als diese so gemässigt ausgeführte Manipulation vorausschicken. — Das Kind befand sich dementsprechend in der vortrefflichsten Verfassung, bis es $1\frac{1}{2}$ Monate nach dem Redressement ein Opfer einer Masernpneumonie wurde. Das Präparat, Fig. 14 c, zeigt nichtsdestoweniger einen deutlichen Spalt von mehreren Millimetern, der den ersten Lendenwirbel durchsetzt. Er

war bei der allergeringsten Distraction unvermeidlich. Ueberrascht wurde ich durch einen etwas weniger als hühnereigrossen Abscess neben der Wirbelsäule angrenzend an den tuberculösen Herd. Sein Eiter erfüllte auch diese Spalte. Er war nicht diagnosticirbar gewesen, wie überhaupt so relativ geringe Eiterherde neben der Wirbelsäule nicht palpirbar sind. Vielleicht war er während des Liegens im Verbande entstanden. — a und b betreffen die degenerirten Reste des ersten Lendenwirbels. Auch hier genügte die Herstellung des geringen Spaltes, die vorderen Weichtheile zur äussersten Spannung zu bringen. Fig. 14 stellt die leicht reclinirte Wirbelsäule dar; es lässt sich der Spalt in ganzer Ausdehnung überblicken.

Der vierte Fall, Fig. 15 und 16, bildet ein vollständiges Analogon zum ersten. Es handelt sich um einen Knaben von 2 Jahren 3 Monaten, B. B. Seit einem Jahr war der Gibbus bemerkt worden. 2 Wochen nach der ohne jede Schwierigkeit und Gewalt ausgeführten Operation wurde das Kind ein Opfer von Masernpneumonie. Befallen ist der letzte Brust- und zweite Lendenwirbel, a und b, der erste Lendenwirbel ist vollständig geschwunden. Es restiren die hinteren Theile der beiden Bandscheiben, c und d. In kyphotischer Stellung abgenommen, Fig. 15, zeigt uns das Bild der Wirbelsäule ein Ausweichen der Zerfallsmassen nach hinten in den Rückenmarkskanal. Der Defect ist in dieser Stellung durch die feste Ineinanderfügung der beiden Wirbel fast ganz gedeckt, Fig. 15 c. — In der aufgerichteten redressirten Haltung, Fig. 16, beträgt der keilförmige Defect an seiner Basis, d. h. vorne, 2,5 cm. — Auch bei vollständigem Ausgleich der Deviation gelingt es nicht, den Wirbelkörpern, a und b, ihre convergirende Richtung mit nach vorne offenem Winkel zu nehmen. Die Lücke ist zum grossen Theil erfüllt vom Eiter des angrenzenden Abscesses und der käsigen Massen. Die Weichtheile vorne sind in der ausgeglichenen Stellung gespannt, der Abscess nicht lädirt. An allen 4 Präparaten ist nur Degeneration und Destruction, nirgends Regeneration zu erkennen.

Eine Untersuchung des ersten, Fig. 11, und vierten Präparates, Fig. 16, lässt das vielfach geübte Reseciren der schliesslich noch prominirenden proc. spinos. als äusserst bedenklich erscheinen. In beiden Fällen stützen sich beim vollständigen Aufrichten der

Wirbelsäule die Proc. spinos. der Gibbusstelle fest aufeinander, was aus den Abbildungen nicht deutlich hervorgeht. Sie bilden das Hemmniss, die Wirbelsäule sonst anstandslos nach hinten einzuknicken, da die hinteren Bögen allein, mit den Proc. oblq. kaum mehr ein solches vorstellen könnten. In den Proc. oblq. wäre aber bei der Unterbrechung der Körperreihe durch die weite Zerstörung nach Resection der Proc. spinos. die einzige noch restirende Stütze der Wirbelsäule gegeben. Auch ist es nicht immer vorauszusetzen, dass der seitliche Bandapparat intakt geblieben und nicht auch an der Erkrankung participirte. Kosmetisch würde ohnehin nicht viel durch Entfernung einiger Proc. spinos. gewonnen wetden, da eine mässige Prominenz derselben in einer sonst gestreckten Wirbelsäule unter den Kleidern wenig zur Geltung kommt. Dagegen lässt bereits eine geringe kyphotische Haltung der Wirbelsäule, welche durch die Resection der Proc. spinos. an sich nicht gebessert wird, die typischen physiologischen Krümmungen schwinden und entgeht dem Eindrucke nicht leicht. Auch möchte ich einigen Zweifel äussern, ob es überhaupt rationell sein kann, die Lig. interspinalia an der Stelle des Gibbus zu zerstören, da wir doch wohl im Interesse eines genügenden Haltes der Wirbelsäule angewiesen sind, auf ihre nutritive Verkürzung und ihr Rigidwerden zu rechnen. Es liegt auf der Hand, dass ein Recidiv des Gibbus leichter zu Stande kommen wird, wenn ihm auch dieser Halt an der hinteren Peripherie geschmälert ist, wo doch, vielleicht länger als Calot meint, auf die Unterstützung der unterbrochenen Körperreihe durch Stalactiten gewartet werden muss. Es erscheint der Chipault'sche Vorschlag näher liegend, die Proc. spinos. mit einander zu vernähen. Ein anderes Motiv für die Resection der Proc. spinos. wäre gegeben, wenn der Drehpunkt während des Redressement in ihre Frontalebene verlegt wird, indem sie sich gegen einander stemmen, wodurch die Diastase vorne eine dementsprechend grössere wird. In solchen Fällen werden wir aber wohl überhaupt unsere Schaffensfreude etwas herabstimmen müssen.

Die an den oben beschriebenen Präparaten gewonnenen Anschauungen sind theils nicht auffordernd, Auseinanderreissungen schon mit einander verketteter, exulcerirter Theile vorzunehmen. Sie zeigen uns aber, dass deletäre Zerstörungen hierbei durchaus nicht erfolgten. Die angrenzenden Abscesse wurden nicht gesprengt,

sie ergossen ihren Eiter in die entstandene Lücke. In den Fällen, Fig. 12—16, zeigten sich die vorderen Weichtheile ad maximum gespannt, und wir waren, ohne es mit dieser Bestimmtheit zu wissen, an die Grenze der gestatteten Kraft angekommen, wenn wir nicht durch Sprengung dem Eiter andere Bahnen eröffnen wollten. Statt dessen stellten wir wenigstens in den Fällen, Fig. 12—14, geringe Lücken her, die wohl nur bei horizontaler Lagerung zu erhalten waren, die Gefahren aber einer weiteren Druckusur aufhoben. Schiebt man an diesen Wirbelsäulen den supra- und infragibbären Abschnitt in der Längsrichtung, nach möglichster Redression der Deviation zusammen, so erhält sich zwar der entstandene Spalt vollkommen, indem die hinteren Bögen fest aufeinander gelagert werden, die geringste einknickende Bewegung aber genügt, die getrennten exulcerirten Wirbelkörper auf einanderklappen zu lassen. In dem Falle, Fig. 10 und 15, sehen wir deutlich ein pathologisches Verhalten, das in einer Reihe von Erkrankungen sehr zu Gunsten eines essentiellen Redressements mittelst Trennung der befallenen Körper von einander spricht. In Fig. 10 und 15 drängen sich Gewebemassen, auch ein noch erhaltenes Stück der unteren Bandscheibe und ein Rest des zerstörten Wirbelkörpers gegen den Rückenmarkskanal. Es betrifft die Stelle des Ueberganges der Medulla spin. in die Cauda equina. In diesen Fällen lagen keine Lähmungserscheinungen vor. Aufgerichtet in Fig. 11 und 16 ist der Rückenmarkskanal völlig von den sich in ihn hineindrängenden Massen befreit. Dem entsprechen die klinischen Erfahrungen mehrerer Autoren, die ziemlich direkt im Anschluss an das ausgeführte Redressement ein Schwinden der Lähmungen erlebten; unter anderen Hoffa, Deutsche medicinische Wochenschrift 1898, No. 3, Fall 1. Hoffa sagt in seinem Aufsatze, die grosse Lücke hätte ihr Gutes. Sie verhütet, dass in Folge der Redression ein Druck auf das Rückenmark ausgeübt werde. Meinen Präparaten nach wäre ein solches überhaupt schwer denkbar, indem die entstandene Lücke den sich andrängenden Massen mehr Raum giebt, desto mehr aber könnte es zu einer starken Zerrung und starken Verschiebung des Rückenmarks kommen, wenn wir eine weite Lücke herstellen. Nur ist hierbei der Drehpunkt wesentlich nach hinten verlegt. Fällt er z. B. in die Frontalebene des Rückenmarkes, so ist dieselbe keiner wesent-

lichen Zerrung ausgesetzt. Ich möchte der Voraussetzung Hoffa's nicht beipflichten, dass erst bei Einschluss von vier oder mehr zerstörten Wirbeln eine mangelhafte Stütz- und Tragfähigkeit der Wirbelsäule zu fürchten wäre. Fig. 11 zeigt uns bei Zerstörung eines einzigen Wirbels eine unheimliche Lücke von 2,8 cm, — Fig. 16 gleichfalls bei Zerstörung eines Wirbels eine solche von 2,5 cm. — Wollen wir aber die Deviationsstelle vor einem nachträglichen Zusammenklappen in verticaler Stellung durchaus garantiren, so müssen wir doch eigentlich die Gibbusstelle mindestens bis an die Grenze einer Lordose oder etwas über diese hinaus bringen. Lorenz (Deutsche medicinische Wochenschrift, No. 35, 1897) drückt sich hierin ganz rückhaltlos aus: „Eine statische Fixirung der Wirbelsäule in sich sei nur denkbar, wenn der Gibbus durch das Redressement direct in sein Gegentheil verkehrt würde, wenn also eine künstliche Lordose an Stelle des Gibbus träte." Sonst werden doch sichtlich die supra- und infragibbären Abschnitte, trotz kompensatorischer Krümmungen, bei der geringsten Pronation wie Hebel wirkend, die Lücke wieder zusammenklappen. Daran würde sie nur das uns von Calot versprochene, rapide Hervorwachsen von Stalaktiten verhindern. Hoffa erwähnt einer grossen Neigung zur Knochenbildung bei der Spondylitis. Aus seiner gewiss sehr reichen Erfahrung beruft aber auch er sich auf alte Präparate mit gewaltigen Knochenmassen. Er setzt voraus, dass die zwischen den stehengebliebenen, spongiösen Wirbeltheilen liegenden Granulationsmassen in schwieliges fibröses Narbengewebe sich umwandele, welches dann weiterhin vom intacten Periost aus verknöchert. Wenn man geographisch so weit auseinanderliegt, so ist in der Tuberculosefrage zunächst im Auge zu behalten, an welchem Materiale ein Forscher gearbeitet hat. Wir haben hier im Gegensatz zum Westen einen relativ ungünstigeren Verlauf der Tuberculose. An alten Präparaten giebt es ausnahmsweise auch bei uns im Norden Stalaktitenbildungen (Alexandrow, Protocolle d. Gesell. Mosk. Aerzte, 1. Präparat). Wir behommen sie schwer zu Gesicht. Sie finden sich aber nichts desto weniger sicher, bei, seit Decennien, verheilten Gibben. Hier aber kann es sich nur um Knochenneubildung während relativ kurzer Behandlungscyklen handeln. Wir sind auf die Entwicklung derselben innerhalb eines Jahres oder weniger angewiesen. Nun sehen

wir bei den Sectionen spondylitischer Leichen oft nicht einmal Granulationen, welche z. B. in den oben angeführten Fällen vollständig fehlten, sondern Eiter, kleine oder grössere Sequester, käsige und Detritusmassen. Erst wenn der Process in Heilung begriffen, und dass sind spätere Stadien, ist der Eiter resorbirt, und Granulationen bedecken und erfüllen den zerstörten Knochen. Ich kann darum nicht leugnen, dass ich für's erste noch ein Anhänger des von Hoffa in charakteristischer Fassung ausgesprochenen Satzes geblieben bin, nach welchem „durch das Wiederzusammentreffen relativ gesunder Knochenpartien aufeinander, ein mächtiger Reiz zur Callusbildung gegeben wird.“ Wir haben darum bisher Stalaktiten an alten Buckeln, nicht aber an redressirten Wirbelsäulen gesehen. Oder wir müssen uns auf den Schatten eines Röntgenbildes verlassen. Wir sind hier im Norden sehr geneigt, in hohem Maasse die klimatischen Unterschiede in ihrer Influenz auf den Verlauf der Tuberculose zu würdigen, wenn uns nicht Menard mit seinen oben angeführten Mittheilungen, aus dem Brennpunkte aller Gunst der Verhältnisse heraus, so herabgestimmt hätte.

Aber „das Wunder ist des Glaubens liebstes Kind.“ Und so möchte auch ich an meinem Theile zu gerne glauben an das, was Calot uns „laut“ verspricht. Wenn wir darum eben bei einem Verbandwechsel an einem nach Calot Redressirten, wie fast in allen Fällen eine reactions- und schmerzlose Wirbelsäule mit wesentlich reducirtem oder geschwundenem Gibbus antreffen, so müssen wir zunächst das Factum constatiren, dass wir einen kaum früher geahnten primären orthopädischen Erfolg erreichten. Unabhängig davon ist aber der Weg bis zur definitiven Ausheilung in dieser gewonnenen Stellung und dem Gehen des Patienten ohne Apparat ein weiter.

Wir dürfen constatiren, dass sowohl der erste forcirtere Eingriff, Fig. 11, mit weiter Trennung der Wirbel von einander, als das vorsichtige und geringere Vorgehen mit Herstellung einer unbedeutenden Diastase, Fig. 13 und 14, vollkommen gut und reactionslos vertragen wurden. In Fig. 16 hatte das sehr sanfte Redressement doch eine ansehnliche Diastase von 2,5 cm zur Folge. Aber auch hier war nicht etwa mehr Reaction. — Leider lässt sich an den Präparaten nach einer Behandlungszeit von 3 und

4 Wochen, $1\frac{1}{2}$ und 3 Monaten kein Befund an den Stellen der Affection constatiren, der günstig im Sinn einer Heilungstendenz gedeutet werden könnte. In ungünstigem Sinne ist dagegen das Eindringen des Eiters in die, wenn auch noch so geringe Spalte zu erwähnen. Bei gelegentlichen Sectionsbefunden habe ich mich überzeugen können, dass die Verhältnisse in anderen Fällen günstiger für das Redressement gelegen hätten. Kleine Eitersäcke neben und vor der Wirbelsäule, von dem tuberculösen Herde ausgehend, wie sie sich gerade bei frischeren Fällen häufig finden werden, Fig. 14, sind wir nicht im Stande zu diagnosticiren und als Contraindication anzusehen. Es ist darum wohl vorläufig nicht festzustellen, ob gerade die frischesten Fälle die geeignetsten für die Sprengungen der Knochenverbindung sind. Die Streckung einer Flexionscontractur des Knies während eines mit Eiterung verbundenen, progredienten, tuberculösen Processes wird stets ein weit schlechteres Resultat geben als während eines Stadiums, wo der Process in Rückbildung begriffen. Um bei diesem Beispiel zu bleiben, werden wir aber auch hier, wenn bereits eine zu straffe, narbige Verbindung oder Anchylose eingetreten, auf schwer oder nicht zu überwindende Hindernisse für eine Streckung stossen. Es wird darum wohl hier wie dort eine mittlere Zeitperiode, in welcher der Process retrograd, die perverse Stellung aber noch nicht durch narbige oder knöcherne Verbindung zu fest geworden, die günstigste Prognose für das Eingreifen geben. Ich bin übrigens weit entfernt, das Knie in eine wirkliche Paralle zur Wirbelsäule zu stellen, besonders da uns am ersteren so viel andere Wege des Vorgehens offen stehen. Wenn der tuberculöse Process entweder von vorn herein trocken gewesen oder trocken und granulär geworden, würden wir wohl die besten Chancen haben. Werden wir das aber so leicht diagnosticiren können? Oder dürfen wir uns auf Calot verlassen, der uns versichert, dass der Insult des Redressements den Heilungsprocess anregt?

Ein anderer Gedanke muss uns noch beim Betrachten unserer Präparate kommen. Wir lesen häufig, dass die Horizontallagerung der Patienten mit Reklination von verschiedenen Autoren aufgegeben wurde. Sie lassen oft unmittelbar nach dem Redressement den Patienten in einem passenden Corsette aufstehen und herumgehen (Heusner, Nebel). Sollte sich auch beim besten Apparate der

geringe Spalt in den Wirbelkörpern, wie er sich z. B. in Fig. 13 und 14 darstellt, in verticaler Stellung erhalten lassen? Der schwere supragibbäre Abschnitt mit dem Kopfe und allein schon die auch im besten Corsette nicht auszuschaltende spastische Muskelcontractur müssten mit Nothwendigkeit, trotz Jurymast, das Zusammensinken des Spaltes veranlassen. Das Offenhalten desselben dürfte wohl vor der Hand nur durch reklinirte Horizontallagerung erreicht werden. Wie lange diese fortzusetzen ist, bis der Patient ohne Schaden in die verticale Lage gebracht werden kann, müssen uns weitere Erfahrungen lehren. Der von Calot bestimmte Termin von 9 Monaten ist eine willkürliche Präsumption.

Aber auch die Möglichkeit, selbst bei Lagerung des Patienten im Calot'schen Gipspanzer die Entlastung des Gibbus sicher zu realisiren, unterliegt Zweifeln. So macht Lorenz auf den Irrthum aufmerksam, dass die Entstehung des Gibbus (im Zusammenhange meiner Abhandlung das Recidiv desselben) „lediglich unter dem Einfluss des Körpergewichtes erfolge, vielmehr spielen hier Kräfte mit, welche auch nach Ausschaltung der Körperlast wirksam bleiben, ich meine damit die reflectorischen Muskelspasmen, denen in der Einleitung und Weiterentwickelung des Gibbus die grösste und wichtigste Rolle zufällt. Die Spasmen bestimmen mit tyrannischer und unwiderstehlicher Gewalt die ganze Haltung des kranken Kindes." — „Diese musculäre Fixirung des Rumpfes muss nun ohne Zweifel auch Compression desselben in der Richtung seiner Längsachse ausüben."

Nach einer reclinirten Lagerung von 4—5 Monaten im Calot-schen Verbande hatte ich mehrfach Gelegenheit, eine gewisse manifest gewordene Starrheit der Wirbelsäule in der angewiesenen Stellung zu beobachten. Vielleicht darf angenommen werden, dass hier die spastische Muskelcontractur, welche früher das supra- und infragibbäre Segment an der Stelle der tuberculösen Zerstörung fest in kyphotischer Stellung gegen einander fixirte, gehoben ist. Diese Patienten wurden in Apparate, Fig. 1, auf knapp anliegendem Tricotstoffe mit einer auf 4 Stützen ruhenden Kinn-Hinterhauptsschwebe eingegipst und auf die Füsse gestellt. Sie gehen vorläufig ohne Gibbus einher.

Wir sind bei Betrachtung der Präparate auf eine Reihe fast unüberwindlicher Schwierigkeiten in Hinblick auf den Heilungsprocess

gestossen. Sie repräsentiren aber keine grosse Zahl und gehören mehr weniger nur einer Categorie der spondylitischen Erkrankung an. Trotzdem ich die Schwierigkeiten, welche sich aus der Betrachtung dieser pathologischen Befunde ergeben, keineswegs unterschätze, ist für mich damit noch nicht die Frage aufgeworfen, ob der neuen Calot-Aera gegenüber eine ablehnende Stellung einzunehmen, und die grossen Hoffnungen auf dieselbe aufzugeben sind. Wir haben zunächst entschieden noch nicht den Boden des Practikers zu verlassen. Ich darf wenigstens sagen, dass sich meine klinischen Erfahrungen gegen die am Sectionstisch gemachten zunächst noch auflehnen. Wir haben in klinischer Beziehung überraschend viel zugelernt und führen gefahrlos Correcturen aus, welche wir früher überhaupt nicht unternommen hätten. Nur das laut verkündete Wort „keine Buckel mehr" muss verhallt sein, — und dauert es, wie mir scheint, etwas lange, bis diese neue Phase der Spondylitätsbehandlung auf die ihr zukommenden Grenzen zurückgeführt worden ist. Es werden hoffentlich bald die Beschreibungen anderer Präparate folgen, denn ihrer müssen recht viele sein, da doch die an sich recht grosse Sterblichkeitsziffer der Spondylitiker nicht durch das Calot'sche Verfahren auf 0 gefallen sein kann. Diese Präparate werden sehr möglich günstigere Bedingungen aufweisen als die meinigen, besonders glaube ich, wenn sie nicht einem so frühen Kindesalter und zum Theil so frischen Processen angehören. Mir ist durch die Untersuchung meiner Präparate der Zweifel nahe gelegt, ob die elastische, weiche, zum grossen Theil aus Knorpel und Bandmasse bestehende Wirbelsäule kleiner Kinder das geeignete Material für die Operation bietet. Ganz besonders aber zweifle ich, ob wir an ganz frischen Processen, die wohl meist mit Eiterung verbunden und progredient sind, den rechten Boden für ein Brisement gewinnen. Ich glaube, dieser wird in etwas späteren Stadien zu suchen sein, und wird es wohl für eine Reihe von Fällen vorher auf eine blosse Horizontallagerung herauskommen, um einen geeigneteren Augenblick für ein Redressement abzuwarten. Wir werden dann bei vorsichtigem Vorgehen und Vermeidung grosser Spaltbildung, besonders wenn nicht Eiter von vornherein die Lücke ausfüllt, dem Naturheilungsprocess nicht zuviel zumuthen, wenn wir wenigstens ein Rigidwerden der Gibbustheile in einer wesentlich günstigeren Stellung und später eine bleibende Befestigung in

derselben erwarten. Wenn wir so den einen Gibbus nicht zur Entwickelung kommen lassen, den anderen auf ein entsprechendes Maass reducirten, so haben wir unerwartet viel geleistet. Allerdings werden wir nicht nützen, wenn wir durch das Redressement eine weite Diastase schaffen, die sich mit Eiter, käsigen Massen und Sequestern füllt. In solchen Fällen würde uns vielleicht der Gedanke aufs Neue nahe gelegt werden, den Herd gleichzeitig auszuräumen, wie weit das nach den bisher gemachten Erfahrungen überhaupt möglich ist. Wir dürfen hinzufügen, dass dies überhaupt nur unvollkommen gelingt. Aber wir würden das Kind mit dem Bade ausschütten, wollten wir uns ablehnend gegen alle gewonnenen Gesichtspunkte eines Redressements verhalten. Zunächst sind diese Manipulationen verführerisch leicht an günstigen Fällen ausgeführt und werden so reactionslos gut vertragen, dass es uns zu viel zugemuthet wäre, schon eben auf so namhafte, orthopädische Primäreffecte zu verzichten. In unseren Bedenken dürfen wir uns von dem bei früheren orthopädischen Verfahren gemachten Erfahrungen trösten lassen, wo wir immer ab und an Besserungen am Gibbus erlebt haben, meist in längeren Zeiträumen, bei Horizontallagerung, Immobilisation und sonstiger rationeller Behandlung. Wir dürfen dieses wohl um so mehr, wenn wir im Stande sind, die Muskelcontractur aufzuheben und durch wirkliche Entlastung des tuberculösen Herdes einer weiteren Druckusur vorzubeugen. Aber es ist festzuhalten, dass durch weite Trennung der tuberculösen Knochen weder an der Wirbelsäule, noch an anderen Stellen des Skelettes Nutzen geschafft wird, da die Heilung schwererer, tuberculöser Zerstörungen fast ausnahmslos mittelst eines festen Contactes der Theile zu einander zu Stande kommt.

Jedenfalls ist es geboten, weiter zu prüfen, wie weit wir unsere früheren Principien der Immobilisation, Extension nnd Horizontallagerung durch vorangeschickte, geeignete, redressirende Manipulation ergänzen und vervollständigen können.

Was ich an 25 bisher redressirten Fällen, vielleicht mit Ausnahme von Fall Fig. 10, wo die Todesursache nicht eruirt werden konnte, in klinischer Beziehung erlebt, ist bis auf äussere Störungen, besonders die verhängnissvolle Masernepidemie, auffordernd, in dieser Richtung fortzufahren. Das von uns dem Calot'schen Verfahren entnommene Vorgehen ist mit den entsprechenden photo-

graphischen Abbildungen eingehend von Dr. N. Huhn (Langenbeck's Archiv) geschildert worden, und verweise ich hier auf seine Mittheilung.

Ich darf ergänzen, dass durch den mit Watte gefütterten Gipshelm sich der Zug unverhältnissmässig gleichmässiger und schonender ausführen lässt, als durch die Hand, oder eine Kinnnackenschlinge aus Stoff, wie sie Calot anwendet. Vor dem Kinn ist ein dickes Filzstück mit eingegipst, welches später entfernt wird, um dem Oeffnen des Mundes mehr Raum zu geben. Wichtig ist es, im Auge zu behalten, dass das Kind, wenn es auf das Metallbrettchen b Fig. 1 gelagert wird, niemals einen Druck durch dasselbe erleidet, da gleichzeitig der distrahirende Zug durch die Schrauben a und c in Kraft tritt. Das Kind ist in der Mitte der Wirbelsäule gegen das gestellte, aber jetzt festgeschraubte Brettchen b angegipst, bevor die Reclination durch Erheben der Schrauben a und c vorgenommen wird. Jetzt ist nur der Kopf und Beckentheil durch Fortsetzung des Verbandes, bei Einlegen von Schusterspahn mit der Mitte zu verbinden. Alle diese Manipulationen vollziehen sich spielend leicht und sind von dem Operirenden allein ausführbar, weil das unchloroformirte Kind bewegungslos im Apparate verweilt. Jedesmal lässt sich das Ueberwinden oder völlige Nachlassen der Muskelspannung hierbei beobachten. Das Kind befindet sich auffallend gut bei dem Vorgehen. Bei Verbandwechseln, welche selbstredend genau in derselben Weise vorgenommen werden, haben wir grosse Munterkeit von Seiten der Patienten erlebt. Während ein manueller Zug durch die Hände der Assistenten sich überhaupt nicht bemessen lässt, spielt hier das allmälige Dosiren der Kraft durch die Schrauben und eine exact ausgeführte Reclination durch Heben derselben eine cardinale Rolle.

Diese Form des Vorgehens ist aber nur möglich und denkbar mittelst eines dosirenden Apparates. Gegenüber diesem leichten, raschen und dosirenden Vorgehen erscheint das Procedere von Calot als schwerfällig und ungeschliffen. Vor allem ist das Ueberführen des am Kopfe eingegipsten und dem Brisement unterworfenen Kindes in den Sayre'schen Schwebeapparat mit noch weiterem, nachträglichem Recliniren ein etwas unberechenbares und brüskes Vorgehen gegenüber dem ruhigen Verweilen des Kindes

im Huhn'schen Apparate in derselben, durch das Redressement gewonnenen Stellung bis zur Vollendung des Verbandes. Ich möchte hier auf einen Moment während des Redressements, besonders nicht hochgradigem Buckel, bei frischeren Fällen aufmerksam machen. Unter Distraction und Reclination ist die Wirbelsäule vollständig gestreckt, es restirt aber noch eine kleine Prominenz wie ein Knopf an der Stelle des Gibbus. Den Untersuchungen meiner Präparate nach entspricht wohl dieser Augenblick dem Stadium, in welchem die vorderen Weichtheile aufs äusserste gespannt sind. Jetzt genügt ein geringes Plus von Kraftanwendung, um auch den noch zuletzt prominirenden Proc. spinos. zum Schwinden zu bringen, indem die noch erhaltene Fasc. long. ant. resp. noch andere Weichtheile einreissen. Es wird vom Standpunkte des Operateurs abhängen, diese Läsion als nicht beachtenswerth, vielleicht erwünscht oder für durchaus vermeidlich zu halten. Ist die Redression beendet, so wird das Kind aus dem Apparate genommen, auf einen Nebentisch gelegt und mittelst eines scharfen Messers der Gesichtstheil ausgeschnitten, wobei die Haken im ausgeschnittenen Gipse bleiben und die Ohren zugleich befreit werden. Ebenso erfolgen die Armausschnitte, das Herausschneiden des Brettchens b, das vor der Brust im Gipsverbande geblieben ist und das Umschneiden des Beckentheils. Ich habe nach diesem Vorgehen kein Mal einen klagenden und leidenden Zustand des Kindes constatiren können. Wenn wir auch genau die Intentionen Calot's erfüllen, hat das ganze Verfahren im Apparate eine andere und zwar culturellere Physiognomie gewonnen.

Da ich mir vorbehalten muss, über meine Fälle in klinischer Beziehung später zu berichten, so gebe ich hier nur die nothwendigsten Notizen. Ich schicke voran, dass ich sehr streng unter einem grossen Materiale gewählt und gesichtet und nur 25 von den vielen nach dem Calot'schen Redressement Strebenden operirt habe. Die Patienten befanden sich in einem Alter von 1 Jahr 2 Monaten bis 7 Jahr. Der Gibbus bestand 4 Monate bis 2 Jahr. Der Sitz der Spondylitis betraf die unteren zwei Drittel der Brustwirbelsäule und den Lumbaltheil. Die ersten 3 Fälle wurden nach der ursprünglichen Calot'schen Fassung unter zahlreicher Assistenz mit Anwendung von Gewalt operirt. Unter ihnen befindet sich der Fall Fig. 10 und 11 mit incerter Todesursache. 4 Fälle wurden

nach dem vorsichtigen und schonenden manuellen Vorgehen Calot's redressirt, 18 im Huhn'schen Apparate. 23 fanden zeitweilig oder bleibend Aufnahme im Hospitale. 2 wurden sogleich nach der Operation nach Hause übergeführt. Zur Zeit weilen noch 5 im Hospitale, den übrigen werden die Verbände ambulatorisch gewechselt. Das Material vertheilt sich auf 13 Knaben und 12 Mädchen. 3 von ihnen sind zur Zeit, wie oben erwähnt, in passendem Apparate mit Kopfstütze auf die Füsse gestellt. In einem Falle musste die Behandlung wegen scharf exacerbirender Nephritis unterbrochen werden. In 2 Fällen wurde nach monatelangem Liegen die Behandlung in der Reclinationsschiene fortgesetzt. In einem Falle entzogen die Eltern das Kind der Behandlung. Im Ganzen befinden sich zur Zeit 19 in weiterer Beobachtung und erfreuen sich eines guten Befindens. Nicht die geringste Schwierigkeit bietet die ambulatorische Behandlung. Als Curiosum erwähne ich, dass wir bei einem 8 jährigen Knaben während des Verbandwechsels verschiedener Meinung waren, wo der Gibbus sich befunden.

Aber wir können noch nicht auf Endresultate zurückblicken, und es ist nicht zu viel gesagt, wenn wir behaupten, auch Calot hat noch keine aufzuweisen. Denn die eben von ihm aus der Behandlung entlassenen, ohne tragbare Apparate Herumgehenden, und ihrer sind sichtlich nur wenige, stellen auch nur Primäreffecte dar. Ihr weiteres Schicksal ist abzuwarten. Wenn aber Calot in diesem Augenblick noch nicht Endresultate aufweisen kann, wenn er viel zu lärmend Unbewiesenes in die Welt gerufen, wenn er seine Misserfolge nicht mitgetheilt haben sollte, und wenn nicht er, sondern Chipoult den Gedanken des Redressements von Buckeln aus dem Born Hypokratischer Kunst wieder hervorgeholt — wird dadurch an der Thatsache was verändert, dass wir durch Calot's geräuschvolles Unternehmen uns in einer neuen Aera der Spondylitisbehandlung befinden und sich aus der groben Schale ein brauchbarer Kern langsam herausschält? Jedenfalls haben wir primäre orthopädische Effecte zu verzeichnen und deshalb die Fragen zu beantworten, ob wir Umlagerungseffecte, d. h. paragibbäre Redressionen ohne Brisement bleibend fixiren können, dann sollten wir in einem Theil der Fälle nichts weiter thun, und ob wir durch ein mässiges Trennen exarticulirter Flächen von einander nicht Schaden anrichten. Auf beide Fragen giebt es in diesem Augenblick keine

sichere Antwort. Aber wir haben uns um ihre Beantwortung zu bemühen.

Im Hinblick auf die im ersten Theile meiner Betrachtung in statischer Beziehung geltend gemachten Gesichtspunkte glaube ich, dass jetzt ein grosser Theil der Redressionen kyphotischer Wirbelsäulen vorherrschend paragibbär zu vollziehen sind und wohl auch vollzogen wurden, wobei aber bei dem immerhin energischen Vorgehen eine Trennung der befallenen Theile, besonders in frischeren Fällen nicht vermieden werden kann. Die Zweifel, ob die Trennung der tuberculösen Knochen durch das „Eindrücken des Gibbus“ ad hoc beabsichtigt werden soll, dürften doch mit Hinweis auf die mitgetheilten, pathologischen Verhältnisse wenigstens für eine grosse Reihe von Fällen zu Recht bestehen.

Wenn die vorderen Weichtheile nicht zerreissen, die erkrankten tuberculösen Knochentheile aber, soweit dieses der vordere Bandapparat gestattet, nach Massgabe der Nachgiebigkeit des letzteren von einander getrennt werden, so bewegen sich der supra- und infragibbäre Abschnitt theils wie die Theile eines elastischen Stabes, theils wie Uhrzeiger der reklinierenden Bewegung folgend, während des Redressements. In der Rolle elastischer Stäbe spielen sie eine ziemlich effectvolle und ungefährliche Rolle, desto differenter aber sind sie in der Rolle der Uhrzeiger, wenn sie nach Trennung der Wirbelkörper gleichsam wie durch ein Charnier nur durch die Proc. Oblq. gelenkig an der Gibbusstelle mit einander verbunden sind. Bei weiter ausgeführter Reklination kann hierbei der Augenblick leicht erreicht werden, wo der Drehpunkt in die Frontalebene, der sich aufeinanderstemmenden Proc. spinos. der erkrankten Wirbel fällt, indem der miterkrankte, seitliche Bandapparat nachgiebt. Bei soweit zurückgelagertem Drehpunkt müssen dem entsprechend die Wirbelkörper weiter auseinander weichen, somit auch die beiden Segmente der Körperreihe. Bei so ausgiebigem Auseinanderrücken der durch die tuberculöse Zerstörung in 2 Segmente getheilten Wirbelsäule in der Längsrichtung ist Verschiebung und Dehnung des Markes und seiner Adnexa unvermeidlich. — Um schädliche Hebelwirkungen dieser Art zu meiden, empfiehlt Heusner nicht nur die Proc. spinos, sondern auch die Wirbelbogen bei stärkeren und älteren Gibbositäten abzutragen. Hiernach würde in meinem Falle, Fig. 11, vom knöchernen Ringe so gut wie nichts übrig

bleiben. Der infragibbäre Abschnitt mit Becken und unteren Extremitäten würde nach Art einer Peitschenschnur am supragibbären, durch die Proc. obq. allein noch gelenkig mit ihm verbunden, bei zweifelhafter Festigkeit des heitlichen Bandapparates herumpendeln.

Die Anschauungen, welche ich durch meine Beobachtungen gewonnen habe, möchte ich in Folgendem zusammenfassen: Wir sind im Gegensatz zu früher durch das Calot'sche Verfahren in den Stand gesetzt worden, durch wirkliche Trennung von Wirbeltheilen den tuberculösen Herd bei horizontaler Lagerung vom statischen Drucke zu entlasten. Die Lagerung im Calot'schen Verbande ist eine bedeutende Vervollständigung der früher geübten Horizontallagerung, durch gleichmässig fortgesetzte Immobilisation, Reklination und Extension.

Wir sind im Stande, in Fällen durch gewaltsame Trennung der exulcerirten Wirbelkörper und Geradestellung den Rückenmarkscanal und seinen Inhalt von den in ihn sich hineindrängenden Zerfallstheilen zu befreien, und somit mit Erfolg Lähmungen, wenn sie auf solche Ursachen zurückzuführen, entgegenzutreten. Conf. Figg. 10, 11 und 15, 16. — Dagegen findet durch zu weites Auseinanderrücken des supra- und infragibbären Segmentes von einander in der Längsrichtung Verschiebung des Markes im Canal und Dehnung desselben mit seinen Folgezuständen statt. Der Nachweis eines knöchernen Ersatzes für die entstandene Lücke nach dem Redressement ist noch bis jetzt nicht erbracht worden. Sollte dieses auch in Zukunft nicht gelingen, so müssen wir entweder auf eine Contractur und Anchylosirung der hinteren Bogen an der Gibbusstelle rechnen, welche nicht wahrscheinlich ist, oder uns mit einer geringen Diastase an der erkrankten Stelle, die meist nicht vermeidlich, vielleicht erwünscht ist, und einem ausgiebigem paragibbären Redressement zufrieden geben. —

Es ist als offene Frage zu behandeln, ob gerade die frischesten Fälle die geeignetsten für das Redressement sind. Letztere kennt man auf dem Sectionstische am wenigsten. In den frischesten Fällen ist die progrediente Periode der tuberculösen Affection wahrscheinlich, welche meist mit, wenn auch vorläufig geringer Eiterung, zusammengeht. Mehr Garantie würden etwas ältere Fälle bieten, die im Laufe von Monaten oder 1—2 Jahren keine Congestionsabscesse nachweisen liessen, da wir dann eher eine Ab-

wesenheit oder Aufsaugung des Eiters voraussetzen dürfen. In diesen hätten wir es mit etwas grösseren Gibben zu thun, aber nur bei solchen kann ein Redressement mittelst Trennung von Knochentheilen in Frage kommen. — Der nachweisbare Congestionsabscess bildet eine Contraindication. —

Sind die vorderen Weichtheile, namentlich die Fascia long. ant. erhalten, so vollzieht sich bei vorsichtigem Redressement eine Trennung der Knochentheile nur innerhalb der Elasticitätsgrenzen der ersteren. Wir haben bei dosirendem Vorgehen einen Massstab, wie weit wir in Distraction vorgehen können, ohne die vorderen Weichtheile zu zerreisseu. Letzteres erscheint im Hinblick auf die mitgetheilten Präparate für eine Reihe von Fällen als durchaus contraindicirt.

Dem gegenüber stehen die inveterirten und anchylosirten Gibben, welche nur einem paragibbären Redressement zugänglich sind. Erst nach Prüfung, wie weit ein Gibbus durch Umlagerung der übrigen Theile der Wirbelsäule innerhalb ihrer Elasticitätsgrenzen mittelst Reklination und Distraction ohne Brisement, am besten in einem dosirenden Zugapparate, sich reduciren lässt, ist ein Massstab zu gewinnen, wie weit zu einem genügenden Ausgleiche Knochentrennung erforderlich. Die Umlagerung der ausserhalb des Gibbus gelegenen Theile der Wirbelsäule hat energisch, aber langsam zu geschehen, damit Dehnung und Compression der Bandscheiben und Aufhebung der muskulären Contractur Zeit haben sich zu vollziehen. Das Sprengen der Verbindungen dagegen hat in jedem Falle nur zart stattzufinden, indem bei der Dosirung des Zuges nur wenig auf einmal zugegeben wird, und kein zu starker Druck von oben stattfindet. Es wird in diesem Sinne zu erstreben sein, durch Umlagerung der ausserhalb des Gibbus gelegenen Theile der Wirbelsäule das Sprengen des Gibbus selbst auf ein unvermeidliches Maass zu reduciren. — Die Frage bleibt offen, wie weit wir im Hinblick auf ein längeres Verweilen in einer so gewonnenen Stellung auf Wachsthum und Transformation der Knochen für einen bleibenden Zustand rechnen dürfen. —

XXX.

(Aus dem Knappschaftslazareth zu Voelklingen a. d. Saar.)

Ueber die Anwendung des Hansmann'schen Extensions-Apparates bei Behandlung von Unterschenkelbrüchen.

Von

Dr. Karl Sell,

Assistenzarzt.

(Mit 2 Figuren.)

Im Jahre 1885 wurde von Dr. Hansmann auf dem XIV. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin ein Apparat demonstrirt, der es ermöglicht, auch bei tiefgelegenen Fracturen des Unterschenkels Extensionsbehandlung in Anwendung zu bringen. Nachdem dies Verfahren an einer Reihe von Fällen im Eppendorfer Krankenhaus zu Hamburg, sowie im Deutschen Hospital zu Buenos-Aires erprobt und seit dem 1. Juni 1893 im Knappschaftslazareth Völkingen bei Saarbrücken ausschliesslich zur Verwendung kam, dürfte es sich verlohnen, die mit dieser Methode gewonnenen Resultate mitzutheilen.

Ueber die in beiden erst genannten Krankenhäusern gemachten Erfahrungen bin ich nicht orientirt, die in Völklingen behandelten Fälle habe ich zum Theil selbst beobachtet, zum Theil aus früheren Krankengeschichten zusammengestellt. Durch die für die Unterbringung und Behandlung der im Bergwerksbetriebe Verletzten hier zu Lande geltenden Bestimmungen, sowie die besondere Art der Verletzungen ist es uns leichter gemacht, wie anderen Krankenanstalten, ein Verfahren auf seinen Werth oder Unwerth zu prüfen, da wir einer scharfen Controle unterworfen sind und auf etwaige Fehler in der Behandlung nothwendiger Weise immer wieder aufmerksam werden müssen.

Damit dies von Fernestehenden gewürdigt werden kann, ist es nöthig, dass ich meiner Abhandlung einige einleitende Bemerkungen über die an den Lazarethen des Saarbrücker Knappschafts-Vereins bestehende Organisation vorausschicke.

Unsere verletzten Bergleute werden sofort nach dem Unfall in eigens zu diesem Zweck auf jeder Grube stationirten Krankenwagen in die Lazarethe überführt. Mit denselben sind in der Regel nur die Leute, welche die Verletzten aus der Grube herausbefördern, sowie der Heilgehülfe, welcher den Nothverband anlegt, in Berührung gekommen.

Durch ein mit dem Saarbrücker Knappschaftsverein getroffenes Abkommen der Knappschaftsberufsgenossenschaft sind die Kranken gezwungen, auch nach Ablauf der 13. Woche noch in unserer Behandlung zu bleiben und werden erst dann entlassen, wenn das Heilverfahren abgeschlossen ist, und Arbeitsfähigkeit wieder eingetreten. Eine ständige Commission bestehend aus den drei Chefärzten der hiesigen Lazarethe und einem bergmännischen Sachverständigen untersucht die Verletzten, soweit sie Rentenempfänger sind, von Zeit zu Zeit auf's Neue und beantragt die eventuelle Rentenkürzung. Der behandelnde Arzt giebt also nicht allein sein Gutachten über das erreichte Heilresultat ab, sondern dieses ist dem Urtheil dreier Aerzte unterworfen. Es leuchtet ein, dass bei diesem Verfahren eine subjective Voreingenommenheit zu Gunsten einer Heilmethode so leicht nicht aufkommen kann und möglichste Objectivität gewahrt bleibt.

Bei den hohen Anforderungen, welche in Bezug auf die Gebrauchsfähigkeit der Glieder an die verletzten Bergleute nach Wiederaufnahme der Arbeit gestellt werden, ist es nöthig, dass jeder einzelne auf's Peinlichste auf etwa zurückgebliebene Störungen untersucht wird. Es wird ja wohl kaum einen zweiten Industriezweig geben, in dem die Arbeiter über grössere Gewandheit verfügen müssen.

Wer den Grubenbetrieb kennt, weiss, welche gefährlichen Wege die Leute tagtäglich in der Dunkelheit, bei gebückter Körperhaltung, über Geröll, auf Leitern, durch Wasser etc. zurücklegen müssen und wird beurtheilen können, dass sich bei diesen Leuten Mängel in der Gebrauchsfähigkeit ihrer Glieder fühlbarer machen müssen, wie bei anderen Arbeitern. Man wird mir zugeben, dass ein

Material, von dem man solche Leistungen erwartet, und das so genau nachgeprüft ist, sich ganz vorzüglich dazu eignen muss, eine Heilmethode zu erproben. Dazu kommt noch, dass wir es in Folge der Natur der einwirkenden Gewalt mit erheblich schwereren Fracturen, wie andern Orts zu thun haben und daher der Heilung grössere Hindernisse entgegenstehen, wie gewöhnlich.

Um ein möglichst wahrheitsgetreues Bild von dem Zustande unserer Fracturbehandelten zu bekommen, habe ich ausserdem eine grosse Reihe von Fällen noch einmal nachuntersucht. Auskunft über den Grad der jetzt noch bestehenden Erwerbsverminderung wurde mir in bereitwilligster Weise von der Section 1 der Knappschaftsberufsgenossenschaft ertheilt. Ausser Bergleuten finden sich noch eine kleine Zahl von Hüttenarbeitern und Tagelöhnern unter unseren Verletzten.

Ueber das Schicksal dieser Leute konnte ich genauere Erkundigungen nicht einziehen, da diese nicht bis zum Eintritt der Erwerbsfähigkeit in unserer Behandlung blieben. Ich habe diese Fälle daher etwas weniger berücksichtigt, immerhin werden aber gerade sie ein gutes Vergleichsmaterial bei Beurtheilung mancher Fragen abgeben. Wir verfügen über ein Material von 80 Unterschenkelfracturen, die vom 9. Juni 1893 bis 28. Juli 1897 in unsere Behandlung kamen. Die Ursache der Verletzung war 70 mal directe und nur 10 mal indirecte Gewalt. Indirecte Brüche erlitten nur 2 unserer Bergleute, die übrigen 8 Fälle vertheilen sich auf Hüttenarbeiter und Tagelöhner. Sie entstanden entweder durch Umkippen bei fixirtem Fuss oder durch Fall auf ebener Erde in Folge Fehltrittes. Die directen Brüche sind durch die verschiedensten Gewalten herbeigeführt, vielfach kehren jedoch ganz typische Veranlassungsursachen immer wieder. Ein grosser Theil unserer Fracturen kommt durch Fall schwerer Fels- oder Kohlenblöcke aus geringer Höhe auf den Verletzten zu Stande. Es handelt sich dabei meist um sogenannte Zuckerhüte oder Sargdeckel, Felsstücke von Kegel- oder Plattenform, die wie polirt aussehen und von einer papierdünnen Letteschicht umgeben, dem übrigen Gestein nur lose anhaften und plötzlich herabfallen. Seltener stürzen ganze Gewölbe ein und begraben den Verletzten unter ihren Trümmern.

Meist tritt das Ereigniss so schnell ein, dass der Mann keine

Zeit gewinnt, an seine Rettung zu denken, der Fels fällt neben ihm hin, kippt um und schlägt gegen seinen Unterschenkel. Wird der Mann durch vorheriges Knistern oder Krachen im Hangenden oder den stützenden Stempeln auf ein fallendes Felsstück aufmerksam gemacht und versucht noch fortzulaufen, so trifft ihn der Fels direct auf das vorgestreckte oder noch nachzuziehende Bein. Ist ein Bergmann mit Abbrechen der Kohle beschäftigt, arbeitet er vor Ort oder am Stoss, wie die Leute sagen, und löst sich ein Kohlenblock gegen seinen Willen, so streift ihn der Block meist an der dem Stoss zugekehrten Seite von aussen. Ein Ausweichen ist meist wegen zu niedrigem Flötz oder Hindernissen, Geröll, Kohle etc., die im Wege liegen, unmöglich. Oft sind es zur Stütze des Hangenden verwandte schwere Holzstempel, die durch herabfallendes Gestein verschoben werden, umfallen und wider das Bein des Mannes schlagen.

Unvorsichtigkeiten beim Sprengen der Kohle oder des Felsens führen Schussfracturen herbei, die Stelle des Geschosses übernehmen dabei die abgesprengten Kohlen oder Felsstücke. Eine Reihe der schwersten Unfälle sind auf unvorsichtiges Hantiren der Leute an den in den Bremsschächten auf- und abfahrenden Kohlenwagen zurückzuführen.

Während sich der Mann am Wagen beschäftigt, versagt die Bremse, der Mann wird dann plötzlich von dem ins Fahren geratenen Wagen gepackt und mit rasender Geschwindigkeit in die Tiefe gerissen. In anderen Fällen zieht ihn der leere Wagen mit, er fällt um, und der volle Wagen geht über seine Beine weg. In horizontalen Strecken ist Ueberfahrenwerden eine häufige Ursache bei Jungen, die die mit Pferden bespannten Wagenzüge führen. Schlepper geraten sehr leicht mit den Beinen zwischen die Puffer zweier Wagen, dadurch, dass ein Wagen durch Entgleisen umfällt, der Fahrer wegen der Enge nicht zur Seite springen kann, und sein Hintermann mit einem zweiten Wagen gegen ihn anfährt.

Am Verladeplatz der Kohlenförderwagen auf die Förderschaale gleiten die Leute aus und kommen mit den Beinen zwischen Fördergerippe und Schacht und erleiden je nach der Geschwindigkeit, die die von oben kommende Förderschaale noch hat, vollständige Amputationen oder Splitterfracturen.

Diese schweren Gewalten, welche den Unterschenkel an jeder

Stelle treffen können, erklären es, dass die Form unserer Brüche eine sehr wechselnde ist und die typischen Bruchformen weit seltener vorkommen, wie anderwärts. Nach dem Sitz der Fractur können wir jedoch die übliche Eintheilung beibehalten. Demnach zerfallen unsere 80 Fälle, wenn wir von 13 complicirten Fracturen absehen, in 36 Diaphysenfracturen, 19 Malleolarfracturen und 12 Supramalleolarfracturen.

Fünf des Diaphysenfracturen entstanden durch indirecte, alle übrigen durch directe Gewalt. 28 Mal waren beide Knochen gebrochen, 6 Mal die Fibula allein, 2 Mal die Tibia allein. Der isolirte Bruch der Tibia sass in einem Fall im mittleren Drittel, im andern Fall handelte es sich anfangs nur um eine Infraction, die beim Manipuliren am Bein zur vollständigen Fractur wurde. Die Bruchstelle an der Fibula befand sich meist ungefähr in derselben Höhe, wie an der Tibia, in 3 Fällen sass sie mehrere Centimeter höher, in 3 Fällen mehrere Centimeter tiefer. Auf das mittlere Drittel kamen 7, auf das untere Drittel 5 Fracturen. An der Grenze von oberem und mittlerem Drittel hatten 6, an der Grenze von unterem und mittleren Drittel 10 Fracturen ihren Sitz. In fast allen Fällen bestand starker Bluterguss in die Umgebung der Fracturstelle, sowie erhebliche Spannung und Glanzfarbe der Haut. Die immer auf eine schwere Fractur hindeutende Blasenbildung der Haut stellte sich sehr oft ein. Durch den starken Bluterguss hindurch deutlich erkennbare Dislocation war in 17 Fällen vorhanden. Flötenschnabelbilduug mit Neigung des oberen Fragmentes die Haut anzuspiessen, wurde in 4 Fällen beobachtet. 5 Diaphysenfracturen waren mit Malleolarfracturen derselben Seite complicirt. In einem Fall bestand ausser einer Querfractur an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel noch eine Supramalleolarfractur, die zu einer leichten Dislocation über den Knöcheln geführt hatte.

Starke Schmerzhaftigkeit zwischen beiden Fracturstellen liessen ausserdem die Annahme, dass zwischen beiden Fracturstellen noch einige Fissuren vorhanden waren, wahrscheinlich erscheinen. Sonstige Complicationen an anderen Körpertheilen lagen in 2 Fällen vor. Einmal handelte es sich um einen Splitterbruch im unteren Drittel, complicirt mit Fractura basis cranii, das andere Mal um einen Querbruch an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel mit

starkem Bluterguss ins Kniegelenk, verbunden mit Bruch beider Malleolen des anderen Beines und complicirtem Bruch des Metatarsus III und IV. Bei Zusammenstellung der 19 Malleolenbrüche habe ich von leichteren Fracturen, welche sich aus dem typischem Bruchschmerz und der starken Schwellung des Fusses diagnosticiren lassen, abgesehen und nur solche berücksichtigt, welche mit deutlicher Crepitation oder Dislocation verbunden waren. 15 Malleolarfracturen wurden durch directe, 4 durch indirecte Gewalt herbeigeführt. In 3 Fällen war nur ein Malleolus isolirt gebrochen, bei allen übrigen bestand Fractur beider Knöchel. Davon waren 8 Pronations- resp. Abductionsfracturen mit Bruch des Malleolus internus und Einknickung der Fibula 5 bis 7 Ctm. oberhalb der Knöchelspitze. Nur einer dieser Pronationsbrüche verdankt seine Entstehung indirecter Gewalt. Veranlassungsursache war sonst stets Fall schwerer Gegenstände auf die Knöchelgegend oder Einklemmung derselben. 2 Pronationsbrüche zeigten ungewöhnlich starke Abknickung des Fusses nach aussen, Einschnürung oberhalb des Malleolus externus, sowie Verschiebung des Unterschenkels nach innen. Starke Supinationsstellung des Fusses wurde einmal beobachtet, die Fibula war neben Bruch des Malleolus externus in einem Fall 2 Finger breit unter der Mitte gebrochen. Die noch bleibenden 6 Brüche beider Malleolen gingen nur mit geringer Dislocation einher.

Unsere Supramalleolarfracturen gehören zu den schwersten subcutanen Fracturen, die wir überhaupt beobachten. Mit Ausnahme zweier, bei Hüttenarbeitern beobachteten Fälle sind sie sämmtlich durch Verschüttetwerden von Fels- oder Kohlenmassen aus geringer Höhe erzeugt. Die beiden obigen Fälle waren leichterer Natur und entstanden durch Ueberfahrenwerden, resp. Fall auf die Füsse und Umkippen. Die Fussgelenksgegend war in der Regel unförmig angeschwollen. Bewegungen im Fussgelenk waren vollkommen unmöglich, die Contouren des Gelenkes nicht mehr zu erkennen. Der die Anschwellung erzeugende Bluterguss war manchmal derart, dass man echte Fluctuation hervorrufen konnte. Trotz der kolossalen Schwellung konnte die Diagnose stets ohne Zuhilfenahme der Narkose gestellt werden, indem Dislocation und grobe Crepitation ohne Weiteres dieselbe sicherte. In 10 Fällen hatte die Fractur 3—5 cm oberhalb der Malleolenspitze ihren Sitz,

in 2 Fällen sass sie etwas höher. Die Nähe des Gelenkes wird uns wohl, wenn man die sonstigen, auf die bedeutende Gewalt zurückzuführenden, schweren Erscheinungen berücksichtigt, zur Annahme berechtigen, dass wir es neben der Querfractur vielfach noch mit Fissuren im Gelenk zu thun hatten. 3 Fälle kamen unter schweren Shokerscheinungen ins Lazareth und waren mit je einer Beckenfractur, Schädelbasisfractur und einer tiefen Quetschwunde am rechten Arm mit Verletzung des Ulnaris- und Medianus-Stammes complicirt. Starke seitliche Verschiebung mit Abweichung des ganzen Fusses nach aussen oder innen bestand in 4 Fällen. 2 derselben waren in der abnormen Stellung so verhakt, dass sie nur in Narkose gelöst und reponirt werden konnten.

Ein noch weit schwereres und wechselvolleres Krankheitsbild, wie die seither besprochenen, bieten unsere complicirten Fracturen. Dieselben lassen sich eintheilen in Durchstechungsfracturen, in quere Durchtrennungen des Unterschenkels mit ausgiebiger Weichtheilzerreissung und Zertrümmerung mit oder ohne Splitterbildung, sowie solche Fracturen, die gleichzeitig mit Luxationen complicirt sind. Die einwirkende Gewalt war stets eine directe, je nach der Stelle, wo sie einwirkte, sass die Fractur im Bereich der Diaphyse, in der Regio supramalleolaris oder malleolaris. Die Kranken bieten stets das Bild von Schwerverletzten. Shok ist immer vorhanden, mässige Grade desselben wechseln mit den schwersten ab. Die Blutung ist oft erheblich, steht aber bei der Aufnahme ins Lazareth, da den Patienten bei stärkerer Blutung sofort auf der Grube der Esmarch'sche Schlauch angelegt wird. Der Unterschenkel ist unförmig angeschwollen und blauroth verfärbt. Der unterhalb der Fracturstelle gelegene Theil des Beines hängt entweder nur lose am centralen Ende oder nimmt die absonderlichsten Lagen ein. Die Wunden sind meist hochgradig durch Kohlenpartikel, Sand, Kleiderfetzen etc. verunreinigt, in den schlimmsten Fällen kann man ganze Kohlenstücke von Thalergrösse aus den zertrümmerten Weichtheilen oder zwischen den Knochensplittern hervorziehen.

Was die Anzahl der einzelnen Fracturformen anlangt, so befanden sich unter denselben 4 Durchstechungsfracturen. Die Durchstichsstelle befand sich 3 mal im mittleren Drittel, 1 mal im

unteren Drittel. Das flötenschnabelförmige Fragment der Tibia, welches die Haut angespiesst, blieb in drei Fällen unsichtbar. Der vierte Fall, dessen Aufnahmebefund ich kurz mittheile, bot folgende Erscheinungen:

Speicher Jakob, 23 Jahre, wurde am 26. October 1895 durch einen aus dem Hangenden sich loslösenden Fels am Rücken und linken Unterschenkel getroffen.

Status: Starker Shok. Am Rücken ziehen lange, blutende, mit Kohle imprägnirte Schrammen vom medialen Rand des linken Schulterblattes nach der Wirbelsäule, ebensolche finden sich unterhalb der rechten Schulterblattspitze. Weichtheile in dieser Gegend diffus geschwollen. Die Gegend des 10. Brustwirbels ist etwas vorgewölbt und druckempfindlich. Leichter Priapismus. Das rechte Bein kann an den Leib angezogen werden, das linke Bein vermag Patient nicht zu regen. An der Vorderseite des linken Unterschenkels sieht man im mittleren Drittel durch eine relativ kleine Oeffnung eine flötenschnabelförmige Zacke der Tibia von etwa $3^1/_2$ cm Länge vorliegen. Nach Erweiterung der Hautwunde fühlt man eine Reihe kleiner und einen grossen Knochensplitter.

Wenn auch dieser Fall eine besonders schwere Form von Durchstechungsfractur darstellt und bei unseren anderen 3 Fällen, die ohne Complicationen an anderen Körpertheilen verliefen, wesentlich einfachere Verhältnisse vorliegen, so können wir doch auch diese als schwere Formen auffassen.

Die erhebliche Blutung aus der Durchstichsstelle, sowie die unförmige Anschwellung des Unterschenkels, deutet darauf hin, dass alle Fracturen mit Zertrümmerung der Muskelsubstanz, Blutergüssen in dieselbe und Zerreissung grösserer Gefässe complicirt waren. Die schwere Gewalt, die mit breiter Fläche auftrifft, weist ja auch ohne Weiteres darauf hin.

Von der zweiten Gruppe complicirter Fracturen kamen sieben Fälle in unsere Behandlung.

Bei allen hatten wir es mit erheblichen Weichtheilzerreissungen zu thun.

Die Hautwunde klafft meist sehr stark, so dass vielfach Defecte vom halben Umfang des Unterschenkels entstehen; die Wundränder sind meist stark gequetscht und verunreinigt. Die Muskeln in der Umgebung der Fracturstelle sind zertrümmert, in einzelnen Fällen in einen förmlichen Brei verwandelt. Die Knochenenden sind entweder unter den zertrümmerten Weichtheilen verborgen oder liegen frei zu Tage. Zwei Aufnahmebefunde werden besser

wie eine allgemeine Schilderung den Typus dieser Verletzungen illustriren.

Weiland, Johann, 23 Jahre, arbeitete am 19. 12. 96 in einer Theilstrecke und wollte seinen geladenen Kohlenwagen in die Hauptstrecke überführen, als ein die Hauptstrecke herabkommender leerer Wagen, der sich wahrscheinlich durch Reissen des Seiles losgelöst hatte, ihn erfasste und gegen den beladenen Wagen schleuderte. Weiland brach sofort unter heftigen Schmerzen in beiden Unterschenkeln zusammen und musste von Kameraden zu Tage gebracht werden.

Status: Sehr kräftiger, wohlgenährter Mann. Starker Shok. An beiden Unterschenkeln Nothverbände. Nach Lösung derselben sieht man am rechten Unterschenkel, handbreit über dem Fussgelenk, 2 je 7 cm lange, klaffende, mässig blutende Wunden. Die an der Innenseite befindliche verläuft mehr schräg. Etwas unterhalb dieser Wunde fühlt und sieht man einen deutlichen Knochenvorsprung. In der Tiefe der Wunde erweisen sich die Weichtheile, Muskeln und Sehnen zum grössten Theil zerrissen. Auf der Beugeseite des Unterschenkels verläuft nur eine $2^1/_2$ cm breite Hautbrücke zwischen den beiden Wunden. In der Höhe der beiden Wunden besteht ausgesprochene Crepitation und Dislocation. Am linken Unterschenkel besteht an der Grenze des oberen und mittleren Drittels eine 6 cm lange, klaffende Wunde, von welcher aus man in eine noch unter der Haut weiter reichende Wundtasche kommt. Handbreit oberhalb des Sprunggelenks fühlt man einen deutlichen Knochenabsatz in der Continuität des Schienbeines. Fractur der Fibula nicht nachzuweisen.

Lichtenberger, Wilhelm, 22 Jahre wurde am 7. 5. 94 von einem Kohlenwagen überfahren.

Status: Mässiger Shok. Blutung am linken Unterschenkel durch Esmarch'schen Schlauch beherrscht. An der unteren Hälfte des linken Unterschenkels ca. 12 cm breite, klaffende Wunde. In derselben ist das centrale, quere und glatte Bruchende der Tibia sichtbar, während das periphere in Trümmer zerdrückt ist, welche in der Tiefe wie eine Menge kantiger Steinchen in einem Beutel zu fühlen sind. Drei Finger breit nach aussen von der ersten Wunde befindet sich eine zweite Längswunde von 8 cm Länge, welche weniger stark klafft und in der Tiefe zerrissene und zerquetschte Muskelbäuche aufweist. Nach innen und höher als die erste findet sich eine dritte klaffende Wunde von 4 cm Länge, deren Tiefe durch Muskelzerreissung beträchtlich ist.

Von einer genauen Schilderung der übrigen 5 Fälle, die ähnliche Erscheinungen darboten, sehe ich ab, da sie bei Besprechung der Therapie wiederkehren und erwähne nur, dass der Sitz der Fractur sich 3 mal an der Grenze vom unteren und mittleren, 1 mal an der Grenze vom oberen und mittleren Drittel befand. Der 7. Fall stellt eine complicirte Supramalleolarfractur dar und ist mit Fractur der 2.--7. Rippe und Splitterbruch des Schlüssel-

beines complicirt. Complicirte Fracturen mit Luxationen wurden in 2 Fällen beobachtet. Der eine Mann erlitt eine vollständige Zermalmung des rechten Unterschenkels, die die sofortige Amputation nöthig machte, ausserdem eine Zertrümmerung beider Malleolen links und Luxation des Unterschenkels nach innen. Der zweite zeigte eine grosse unregelmässige Wunde am äusseren Knöchel mit Abreissung der Arteria tibialis postica, Zertrümmerung des inneren Knöchels und Luxation des Fusses nach innen. Die Krankengeschichte dieser Fälle führe ich, um Wiederholungen zu vermeiden, erst an späterer Stelle an.

Was die Prognose unserer Unterschenkelfracturen angeht, so ist dieselbe als eine durchweg gute zu bezeichnen. Amputationen sind nur in den seltensten Fällen nöthig, obwohl mancher unserer complicirten Unterschenkelbrüche als sogenannter Amputationsfall gelten könnte. Wenn nicht gerade eine vollständige Zertrümmerung vorliegt, oder sämmtliche Hauptgefässe zerrissen sind, gelingt es fast immer, trotz Verunreinigung und Splitterung, wenn auch oft lange Zeit bis zur endgiltigen Heilung vergeht, das verletzte Glied zu conserviren. Unsere guten Erfolge hinsichtlich der Erhaltung des Gliedes schreibe ich nicht einer besonderen, hier geübten Behandlungsmethode zu, sondern es ist dies eine Erfahrung, die ich nicht nur hier, sondern auch während meiner früheren Assistententhätigkeit am Knappschaftslazareth Sulzbach, wo wir über ein noch weit grösseres Material verfügten, gemacht habe. Dagegen glaube ich annehmen zu dürfen, dass unsere guten Resultate in Bezug auf die Functionstüchtigkeit des Gliedes die Folge der hier geübten Extensionsbehandlung sind.

Der Extensionsapparat, dessen wir uns bei Behandlung unserer Fracturen bedienen, ist bereits in von Langenbeck's Archiv, Bd. XXXII, Heft 4, von Hansmann im Jahre 1885 beschrieben. Ich wiederhole daher kurz Hansmann's damalige Schilderung. Der Apparat (vergl. Abbildung) besteht aus einer planen hölzernen Schiene, die einen Ausschnitt zur Aufnahme der Ferse hat, von 80 cm Länge und 18 cm Breite, an deren einem Ende, Fussende der Schiene, eine senkrechte Holzplatte von derselben Breite und 30 cm Höhe angebracht ist. Etwa in der Mitte der Schiene sind an beiden Seiten 2 hölzerne, ebenfalls senkrechte Leisten angebracht. In die Fussplatte sind eine Reihe von Löchern gebohrt,

Fig. 1.

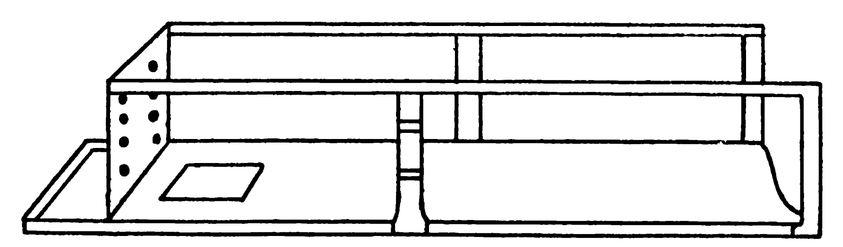


durch die man Schrauben, die an dem einen Ende mit Haken versehen sind, durchstecken kann; auf der der Schiene abgewendeten Seite der Fussplatte werden die zugehörigen Muttern, nachdem zwischen Mutter und Fussplatte noch eine Spiralfeder eingeschaltet, aufgeschraubt. An den Seitenstangen sind Blechhülsen angebracht, durch die ebenfalls solche Schrauben gesteckt werden können. Am oberen Ende der Schiene sind ausserdem 2 senkrechte Leisten zur Befestigung der Contraextension angefügt. Die Extension selbst greift an einem mit seitlichen Haken versehenen Brettchen an, welches mittelst Heftpflaster an die Fusssohle befestigt wird. Im Laufe der Zeit sind von Hansmann an diesem Apparat mancherlei Aenderungen, die sich uns als praktisch erwiesen, angebracht worden. Die ursprünglich plane Holzschiene erhielt der Länge nach eine für die Rundung des Beines passende Aushöhlung. Die senkrechten Leisten jeder Seite wurden durch eine Querleiste von Bandeisen oder Holz mit der Holzplatte am Fussende der Schiene verbunden. Die Schiene gewann dadurch an Festigkeit und der Gebrauch einer Reifenbahre wurde entbehrlich. Am Fussende der Schiene wurde an der Basis der senkrechten Holzplatte ein Bügel aus Bandeisen angebracht, der verhindert, dass die Schrauben mit dem Bett in Berührung kommen. Endlich wurde die Schiene für das linke und das rechte Bein besonders angefertigt. Die ganze Schiene wurde dadurch etwas länger und die äussere senkrechte Leiste

für die Contraextension wurde etwas mehr nach dem Kopfende hin verschoben, wodurch eine grössere Angriffsfläche für den an der Aussenseite anhaftenden Heftpflasterstreifen geschaffen wurde. Der mit diesen Verbesserungen versehene Apparat ist jetzt bei uns ausschliesslich im Gebrauch, seine Anwendungsweise ist wie folgt.

Bevor der Patient mit dem Bein in die Schiene gelegt wird, muss der Fuss und Unterschenkel gründlich gereinigt und rasirt werden. Alsdann wird das Sohlenbrett, nachdem die Fusssohle durch 2 Flanelllagen unterpolstert ist, am Fusse befestigt. Die Befestigung geschieht in der Art, dass zunächst ein $3^1/_2$ cm breiter Heftpflasterstreifen, am Ende des Sohlenbrettchens beginnend und über die ganze Länge desselben verlaufend, über die Ferse hin möglichst hoch bis zur Fracturstelle hinauf geführt wird. Dieser

Fig. 2.



Streifen ist der wichtigste, da er den Hauptzug auszuhalten hat und muss möglichst exact angelegt werden. Es folgt dann ein Streifen, der, an der Fracturstelle beginnend und von da abwärts hinter den Knöcheln um das Brett herum verlaufend, auf der Innenseite die Fracturstelle wieder erreicht. Eine Reihe weiterer Streifen wird dann noch, an einem Punkte des Fussrückens anfangend, steigbügelförmig angeklebt, bis man eine Art Pantoffel aus Brett und Pflaster construirt hat. Die Knöchelgegend und der Fussrücken muss dabei frei bleiben, da sonst da, wo das Heftpflaster auf der blossen Haut liegt, Druckstellen entstehen. Wenn man den Fussrücken vorher gehörig polstert, kann man auch noch einige vollständige Zirkeltouren um den Fuss legen, nur darf das Heftpflaster nicht direct mit der Haut des Fussrückens in Berührung kommen. Wir machen von diesen Touren öfter Gebrauch, wenn es darauf ankommt, einen möglichst starken Zug auszuüben. Der ganze Fuss wird dann noch mittelst zweier Gazebinden, die

in Achtertouren möglichst zahlreich um Ferse und Sprunggelenk kommen müssen, eingewickelt.

Nachdem das Fusssohlenbrett vorschriftsmässig am Fusse befestigt ist, wird der Patient so mit seinem Bein in die Schiene nach Polsterung derselben gelegt, dass die Fusssohle ca. 30 cm vom Fussende der Schiene entfernt ist und die Hacke sich über dem obenerwähnten Ausschnitt befindet. Sodann wird der Schenkel mittelst Flanellbinden auf der Schiene fixirt. Danach werden Ketten aus Messing an die Haken des Fusssohlenbrettes und an die mit Haken versehenen Schrauben angehängt und zwar, wenn man das Fussgelenk in voller Pronation extendiren will, so dass alle 4—6 Ketten nach unten gezogen werden; will man den Fuss in Supinationsstellung bringen, so dass die Ketten, die am inneren Fussrand befestigt, nach oben, die, welche am äussern befestigt sind, nach unten wirken. Will man den Fuss in starke Dorsalflexion bringen, so hängt man die rechts und links von der Hacke befestigten Ketten nach unten, die vorderen Ketten nach oben an und umgekehrt. Durch Anziehen der Schrauben werden die Ketten gespannt und damit so lange fortgefahren, bis das vorläufige Maximum der gewünschten Stellung erreicht ist. Was die Anwendung des Apparates bei den verschiedenen Fracturarten anlangt, so wurden die Diaphysenfracturen durchschnittlich 3 Tage nach der Verletzung extendirt. Der Zeitpunkt der Anlegung der Extension richtet sich nach dem Grad der Anschwellung an der Fracturstelle. Ist dieselbe sehr hochgradig, so bringen wir das Bein so lange, bis die Abschwellung erfolgt ist, in eine Volkmann'sche Schiene und lassen den Patienten Bleiwasserumschläge machen. Das Sohlenbrettchen wird bei Diaphysen-Fracturen in der oben geschilderten Weise befestigt. Alsdann werden zwei 6 cm breite Heftpflasterstreifen zu beiden Seiten des Beines, oberhalb der Fracturstelle, angeklebt.

Nachdem das Bein in die Schiene gebracht, werden die oberen Heftpflasterstreifen um die oberen senkrechten Leisten gewickelt und das Bein mittelst einer Seidenabfallbinde so an der Schiene befestigt, dass die Fracturstelle frei bleibt. Hierauf werden die Ketten so angehängt, dass zwei durchlaufende Ketten alle oberen Haken jeder Seite verbinden und der Fuss genau rechtwinkelig steht. Sobald das Heftpflaster gut angeklebt, was gewöhnlich nach

Ablauf eines halben Tages der Fall ist, fallen die oberen Ketten weg und werden nur 4 untere Ketten angehängt, die in der Richtung der Unterschenkelachse ziehen. Der Zug wird allmählich durch Anziehen der Schrauben jeden Tag verstärkt und kann bis auf 24 Pfd. gesteigert werden. Eine Krankengeschichte wird die Art der Anwendung erläutern.

Zimmer, Peter, 35 Jahre, durch Felsfall auf Grube Von der Heydt am 4. 7. 1894 verletzt.

Status: Linker Unterschenkel 12 cm oberhalb der Knöchellinie angeschwollen. Daselbst heftiger Druckschmerz an der Tibia, mehr wie an der Fibula. Das obere Fragment lässt sich leicht gegen das untere verschieben. Zwischen den Fragmentenden frei beweglicher Knochen durchzufühlen. — Volkmann'sche Schiene. Feuchter Verband.

8. 7. Die Haut des Unterschenkels ist stark bräunlich verfärbt, Fussgelenksgegend noch stark geschwollen. — 11. 7. Anlegen des Hansmannschen Extensionsapparates. — 24. 7. An der Fracturstelle ist bereits Callus zu fühlen. Richtung der Unterschenkelachse tadellos. — 3. 8. An der Fracturstelle ist das Bein noch etwas biegsam. Entfernung der Extension. Gypsverband. — 13. 8. Pat. steht auf und geht an Stöcken umher. — 25. 9. Abnahme des Gypsverbandes. Massage. Medicomechanische Behandlung. — 10. 10. Entlassung. Unterschenkelachse hat denselben Verlauf, wie am gesunden Bein. Färbung der Haut normal. Leichtes Oedem am Fussrücken. 11 cm oberhalb der Knöchellinie fühlt man an der Tibia und Fibula einen starken Callus. Plantar- und Dorsalflexion des Fussos etwas behindert. Ruhiger Gang, etwas hinkend. Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. herabgesetzt. 1. 8. 1895. Aufhebung der Rente. Pat. ist voll erwerbsfähig.

In den Fällen, wo die Anschwellung sehr stark ist und man fürchten muss, dass durch den Druck des Heftpflasters Nekrose der mit Blut imbibirten Haut entsteht, muss man natürlich länger warten, bis man das Bein in die Schiene bringt. Auch wenn die Consolidation schon im Gang ist, lässt sich eine Dislocation durch permanenten Zug wieder ausgleichen. Im folgenden Falle konnte die Extension erst nach 22 Tagen angelegt werden.

Weiland, Peter, 23 Jahre. Pat. wurde bereits vom 23. 8. bis 4. 10. 1893 im hiesigen Lazareth wegen Fractur beider Malleolen rechts behandelt. 19 Tage nach seiner Entlassung wurde er durch Felsfall aus den Hangenden wiederum auf Grube Von der Heydt verletzt.

Status: An der rechten Hand und am rechten Unterarm mehrere schwarz verfärbte Schrunden. Auf dem rechten Handrücken eine völlige Durchtrennung der Haut von 7 cm Ausdehnung. Bruch des rechten Unterschenkels in seiner Mitte. Das obere Fragment hat die Haut an der Vorderfläche angespiesst, aber nicht durchbrochen. Handbreit tiefer leichte Schrunden. Grosse örtliche

Schmerzhaftigkeit, pralle Schwellung und Bluterguss in der Fracturgegend, Fibula an der am 23. 8. fracturirten Stelle gebrochen. In der Mitte des Unterschenkels vorne innen unter der vorstehenden Knochenspitze ein losgelöster Knochensplitter unter der intacten Haut wahrnehmbar. Am äussern rechten Knöchel ebenfalls empfindliche Schwellung und Bruchschmerz. — 24. 10. Nur durch Lagerung auf doppelt geneigter Ebne ohne Bandage gelingt es, die angespiesste Hautstelle vor der Nekrose zu bewahren. Die Wade ist durch Bluterguss stark geschwollen. Morph. mur. subcut. 0,01. — 1. 11. Leichte Abschwellung ist durch Hautrunzelung constatirbar. Gelbe Verfärbung der Haut, minimales Resorptionsfieber. — 3. 11. Starke Suffusion längs des Unterschenkels. Pat. ist auf Kissen zwischen Sandsäcken gelagert, wie auf doppelt geneigter Ebene. — 15. 11. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. — 1. 12. Entfernung der Extension. Gypsverband. — 15. 12. Pat. geht an Stöcken umher. — 17. 1. Entfernung des Gypsverbandes. — 19. 1. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates, der Fuss wird abwechselnd in Pro- und Supination fixirt, um das Fussgelenk mobil zu machen. — 25. 1. Gute Beweglichkeit im Fussgelenk, Unterschenkel in toto verdickt. — 27. 1. Gypsverband. — 14. 3. Entfernung des Gypsverbandes, Massage, medicomechanische Behandlung. — 1. 7. Entlassung. Beim Gehen hat Pat. noch Schmerzen an der oberen Bruchstelle. Beugung des Unterschenkels im Knie nicht weiter wie um einen Winkel von 115° ausführbar. Rechter Unterschenkel ödematös. Unterer Callus 14 cm oberhalb des Fussgelenkes, oberer Callus 23 cm oberhalb des Sprunggelenkes. Rechte Unterschenkelachse geht in der Ruhelage durch den I. Interphalangealraum. Bei Belastung des Unterschenkels ebenfalls Dorsal- und Plantarflexion ad maximunm schmerzhaft und nicht in dem Maasse wie links ausführbar. Gang hinkend. Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. herabgesetzt. — 1. 8. 1895. Aufhebung der Rente. Volle Erwerbsfähigkeit.

Dieser Fall bedurfte freilich einer ungleich längeren Behandlungsdauer wie unsere übrigen Fälle, wenn man jedoch die doppelte Fractur und die Thatsache, dass Patient kurze Zeit vor der Verletzung schon eine Fractur desselben Unterschenkels erlitten, in Betracht zieht, wird man volle Erwerbsfähigkeit als kein schlechtes Resultat bezeichnen. In einem derartig verletzten Bein müssen doch erhebliche Circulationsstörungen bestehen, die sich nicht so leicht ausgleichen und die endgültige Heilung hinausschieben müssen.

Die Narkose konnten wir zum Ausgleich der Dislocation bei unsern Diaphysenfracturen stets entbehren. Durch den permanenten Zug erschlaffen die Muskeln allmählich von selbst und die Verschiebung gleicht sich aus. Von der Extensionsrichtung, entsprechend der Achse des Unterschenkels, weichen wir öfter ab, wenn es sich darum handelt, das Anspiessen eines Fragments bei

Flötenschnabelbrüchen zu verhüten. Wir extendiren dann eine Zeit lang in perverser Stellung. Ist die Gefahr des Anspiessens vorüber, so lässt sich die falsche Stellung wieder ausgleichen.

Krankengeschichte: Albert, August, 52 Jahre wurde am 23. 4. 1895 durch Felsfall auf Grube Kronprinz verletzt.

Status: Linkes Bein vom Knie an abwärts erheblich geschwollen. Haut bläulich verfärbt, mässig prall gespannt und glänzend. 19 cm oberhalb des innern Knöchels starke Schmerzhaftigkeit, ebenda fühlt man einen deutlichen Knochenvorsprung, der sich bei seitlichem Verschieben des am Fuss gehaltenen Beines bewegt. Wadenbein 32 cm oberhalb des äusseren Knöchels druckempfindlich.

Therapie: Bleiwasserumschläge. Volkmann'sche Schiene. — 26. 4. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. Die Dislocation ad latus gleicht sich aus. — 5. 5. Das untere Fragment zeigt Neigung nach vorne zu prominiren, es wird daher mittelst der oberen Kettenzüge die nothwendige Correctur derart vorgenommen, dass das untere Fragment in ansteigender schiefer Ebene extendirt wird. — 11. 5. Fragmentspitze prominirt nicht mehr. — 18. 5. An der Bruchstelle hat sich soviel Callus gebildet, dass Dislocation nicht mehr eintritt. Extension gerade aus. — 24. 5. Gypsverband. Pat. steht auf. — 20. 6. Entfernung des Gypsverbandes. Knochen an der Bruchstelle gut consolidirt. Die Achse des Unterschenkels ist in ganz geringem Maasse nach hinten curvirt, wozu hauptsächlich die von einer früheren Fractur unterhalb des Knies herrührende Knochenausbiegung beiträgt. Massage. Medicomechanische Behandlung. — 20. 8. Entlassung. Am linken Unterschenkel äusserlich sichtbare Zeichen der Verletzung kaum zu erkennen. Die Unterschenkelachse verläuft in der Ruhelage und bei Belastung durch den I. Interphalangealraum. Bewegungen im Fussgelenk in keiner Weise eingeschränkt. Langsamer Gang hinkend. Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. herabgesetzt. — 1. 2. 1897. Aufhebung der Rente. Pat. ist voll erwerbsfähig.

Mit der Massagebehandlung der Fracturstelle beginnen wir so frühzeitig wie möglich, meist am 12. Tage. Dadurch, dass die Fracturstelle freiliegt, ist die Massagebehandlung, ohne dass das Bein aus der Schiene herausgenommen zu werden braucht, leicht ausführbar.

Die Dauer der Extensionsbehandlung bei unsern Diaphysenbrüchen betrug durchschnittlich 24 Tage. Ist die Fracturstelle soweit consolidirt, dass man eine Verschiebung der Fragmente nicht mehr zu befürchten braucht, so wird die durch die Extension erreichte Stellung durch einen über das Knie hinaufreichenden Gipsverband fixirt. Denselben haben wir durchschnittlich 28 Tage nach der Verletzung angelegt und 27 Tage liegen lassen. Sobald

der Gipsverband fest ist, geht der Pat. an Stöcken im Verband umher. Federt die Fracturstelle nach Abnahme des Gipsverbandes noch etwas, so erhält der Pat. einen abnehmbaren Pappschienenverband. In letzter Zeit, seit die Frühmassage in Aufnahme gekommen, legen wir vielfach direct nach Entfernung der Extension einen abnehmbaren Pappschienenverband an, der die Massagebehandlung jederzeit gestattet. Sobald der Pat. ohne Verband umhergehen kann, beginnt die medicomechanische Behandlung, zu welchem Zweck uns Kniependel und ein Eschbaumapparat zur Behandlung von Gelenksteifigkeiten zur Verfügung stehen. Diese Behandlung, kombinirt mit Massage, wird bis zur Entlassung fortgesetzt.

Was in Bezug auf die Anlegung des Contentivverbandes, sowie die medicomechanische und Massagebehandlung bei den Diaphysenfracturen gesagt ist, gilt auch für die Supramalleolarfracturen. Der Extensionsapparat wurde bei diesen durchschnittlich 4 Tage nach der Verletzung angelegt, und das Bein dann 22 Tage extendirt. Die Befestigung des Fusssohlenbrettchens ist bei Supramalleolarfracturen dieselbe, wie oben beschrieben, nur gehen die beiden hinteren Streifen nicht so hoch hinauf. Wenn die Fracturenden nicht zu stark verschoben und in dieser Stellung fixirt sind, genügt der Schraubenzug, um die Dislocation auszugleichen. In zwei unserer Fälle hatten wir jedoch nöthig, in Narkose zu reponiren und konnten erst dann extendiren. Ich führe die Krankengeschichten dieser Fälle nicht an, da der erste, welcher 42 Tage nach der Verletzung in Folge Tuberculose des Fussgelenks amputirt wurde, für die Extensionsbehandlung nichts besagt und aus der Krankengeschichte des zweiten Falles, dessen Heilverlauf durch eine 27 cm grosse Wunde am Oberarm mit Zerquetschung des Medianus sich in die Länge zog, nicht mehr ersichtlich ist, wie lange die Extensionsbehandlung gedauert. Als Beispiel möge folgender Fall gelten.

Schüssler, Nicolaus, 30 Jahre alt, wurde am 30. 5. 94 durch Felsfall auf Grube Gerhard verletzt.

Status: Hautabschürfungen am linken Oberschenkel leichteren und schwereren Grades. Die Knochen des linken Unterschenkels sind 10 cm oberhalb der jederseitigen Malleolenspitzen quer durchbrochen. Bewegung der Fragmente verursacht grobe Crepitation. Weichtheile stark geschwollen und über der Bruchstelle bläulich verfärbt. Fussgelenk unförmig angeschwollen.

An der Bruchstelle zwei kleine Wunden, aus welchen seröse Flüssigkeit vorquillt. Bleiwasserumschläge, Volkmann'sche Schiene.

8. 6. Fussgelenk ist so weit abgeschwollen, dass die Hansmann'sche Extension angelegt werden kann. 12. 6. Wunden an der Bruchstelle geheilt. Fragmente stehen gut. 19. 6. Heftpflaster hat etwas gereizt. Erneuerung des Sohlenbrettchens. 30. 6. Entfernung der Extension. Volkmann'sche Schiene. 8. 7. Gipsverband bis übers Knie. 11. 7. Patient steht auf. 1. 8. Entfernung des Gipsverbandes.

31. 10. Entlassung. Die Unterschenkelachse verläuft in der Ruhe, bezw. und bei Belastung durch den Körper durch den II. Interphalangealraum. Kein Oedem. Circumscripte, durch Callus verursachte Anschwellung 10 cm oberhalb der Malleolenspitze. Beide Malleolen ebenfalls durch Callus verdickt. Rotation des Fusses tadellos. Gewöhnlicher Gang normal. Laufschritt etwas hinkend. Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. eingeschränkt. 1. 12. 94. Aufhebung der Rente. Volle Erwerbsfähigkeit.

Steifigkeit im Fussgelenk haben wir nie beobachtet. Es scheint uns daher dieses ein Hauptvortheil der Extensionsbehandlung zu sein. Durch den beständigen Zug werden die Bänder des Fussgelenks gedehnt und dadurch ihre Schrumpfung verhütet. Die 23 tägige Richtigstellung des Fusses durch einen Gipsverband macht dann keine Verkürzung der Bänder mehr, oder nur in so geringem Grade, dass dieselbe leicht durch medicomechanische Behandlung wieder auszugleichen ist.

Die Malleolenbrüche zeigen nach Abnahme der Extension dieselbe schöne Beweglichkeit im Fussgelenk. Die Extension wurde bei diesen Brüchen durchschnittlich 4 Tage nach der Verletzung angelegt und blieb 22 Tage liegen. Den verletzten Fuss stellen wir in der Regel genau rechtwinklich und lassen die 4 unteren Kettenzüge wirken. Ist Neigung zu Plattfussstellung vorhanden, so ist dieses leicht durch stärkeres Wirkenlassen der äusseren Kettenzüge, oder durch Zuhilfenahme zweier oberen Kettenzüge am inneren Fussrande zu verhüten. Nach der Extensionsbehandlung folgt auch hier die Anlegung eines Contentivverbandes, der durchschnittlich 23 Tage getragen wurde. Die so häufig nach deform geheilten Brüchen zu beobachtende Plattfussbildung bekamen wir nie zu Gesicht. Leichtere Grade von Plattfuss, die noch das Tragen eines Plattfussstiefels nöthig machten, trat in 2 Fällen ein. Da der eine dieser Fälle noch insofern interessant ist, als er mit Luxation des Fusses nach aussen complicirt war, führe ich kurz seine Krankengeschichte an.

Balthasar Johann, 16 Jahre alt, gerieth am 6. 12. 93 auf Grube Kronprinz zwischen die Puffer zweier Wagen.

Status: Der linke Fuss ist nach Abbruch beider Malleolen nach aussen und nach hinten luxirt. Die innere Bruchkante ist scharf unter der Haut zu fühlen. Hacke stark vorspringend. Am inneren Knöchel ein abgesprengtes Knochenstück. Erhebliche Schwellung. Die Reposition gelingt leicht. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. 8. 12. Blasenbildung an der Fracturstelle. 12. 12. Allmähliche Ueberführung der Fussstellung zur normalen durch Aenderung der Kettenzüge. 20. 12. Fixirung des Fusses in starker Supinationsstellung. 2. 1. Entfernung der Extension. Dislocation gut ausgeglichen. Gipsverband. 6. 1. Patient steht auf. 24. 1. Entfernung des Gipsverbandes. Massage. Medicomechanische Behandlung.

28. 3. Entlassung. Musculatur des verletzten Unterschenkels noch dünner als an dem unverletzten. Die Achse geht in der Ruhelage durch den I. Interphalangealraum. Beim Auftreten weicht sie erheblich nach innen ab. Bewegungen im Fussgelenk frei. Geringes Hinken beim Laufschritt. Scarpascher Schuh. Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. eingeschränkt. 1. 8. 95. Aufhebung der Rente. Volle Erwerbsfähigkeit.

Grosse Vorzüge hat die Extensionsbehandlung bei complicirten Fracturen. Die Behandlung mit Contentivverbänden würde sich bei unseren schweren Fracturen mit ausgiebiger Weichtheilzerreissung von selbst verbieten, weil die Wundfläche meist viel zu gross und die Secretion zu lebhaft ist. In der Extensionsbehandlung besitzen wir ein gutes Mittel, die Fragmente richtig zu stellen und in dieser Lage zu erhalten. Der Wunde kann, da die Fracturstelle ja freibleibt, die nöthige Sorgfalt gewidmet werden, und der Verbandwechsel so oft wie nothwendig vorgenommen werden. Die Knochennaht ist in vielen Fällen entbehrlich. Die Anwendung der Naht ohne Extension bei unseren Fracturen würde die schwer zu beseitigenden Gelenksteifigkeiten unvermeidlich machen, da wegen der öfter eintretenden Nekrose von Knochentheilen, der Abstossung abgestorbener Weichtheile, des grossen Hautdefectes, der nach Thiersch transplantirt werden muss, viel zu lange Zeit verginge, bis der Patient, sei es mit, sei es ohne Contentivverband, auf die Beine käme.

Die Extension beugt dem vor und lässt es nicht zu erheblicher Bänderverkürzung kommen.

Bei unseren durch directe Gewalt entstandenen Durchstechungsfracturen könnten Contentivverbände wegen der durch Gefässzerreissung bewirkten, starken Anschwellung schwerlich vor Ablauf von 10 Tagen angelegt werden. Die Durchtränkung des Verbandes

mit Wundsecret wird auch durch Ausschneiden eines Fensters meist nicht vermieden. Das in Folge der Berührung des Secrets mit der Haut auftretende lästige Ekzem ist auch gerade kein Vortheil.

Alle diese Nachtheile werden durch die Extensionsbehandlung mit Leichtigkeit vermieden.

Die Anwendung des Extensionsapparates bei Durchstechungsfracturen ist dieselbe wie bei subcutanen Fracturen. Von einer energischen Reinigung der Durchstichstelle sehen wir ab, warten dann bis die Abschwellung unterhalb der Fracturstelle so weit erfolgt ist, dass keine Nekrose der Haut durch den Druck der Heftpflasterstreifen erfolgen kann und extendiren dann. Auf die Wunde wird lose ein feuchter Verband aufgelegt und der Wechsel desselben nach allgemein giltigen Regeln vorgenommen. Nach Entfernung der Extension, die durchschnittlich 28 Tage liegen bleibt, kommt das Bein in einen Gipsverband und wird in derselben Weise wie subcutane Fracturen weiter behandelt.

Krankengeschichte: Speicher Karl, 20 Jahre alt, gerieth am 11. 6. 96 auf Grube Kronprinz, als er einen Kohlenwagen in ein Geleis heben wollte, mit dem linken Unterschenkel zwischen diesen und einen anderen Wagen.

Status: Mässiger Chok. Im Nothverband eine grosse Menge Blut. Linker Unterschenkel diffus verdickt. In der Mitte der Tibia Druckschmerz, abnorme Beweglichkeit und Crepitation. In derselben Höhe an der Innenseite etwas über fünfmarkstückgrosse, oberflächliche Hautabschürfung. An der Aussenseite bohnengrosse in die Tiefe gehende, stark blutende Wunde. Puls an der Tibialis postica deutlich fühlbar. Antiseptischer Verband nach Reinigung der Umgebung der Wunde. Volkmann'sche Schiene. 20. 6. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. 4. 7. Durchstichwunde geheilt. Entfernung der Extension. Gipsverband bis übers Knie. 11. 8. Pat. geht im Gipsverband umher. 31. 8. Entfernung des Gipsverbandes, Massage, medicomechanische Behandlung.

19. 8. Entlassung. Normale Beweglichkeit im Knie und Fussgelenk. Gang kaum behindert. Laufschritt ziemlich gut ausführbar. Patient ist erwerbsfähig.

Handelt es sich um schwere Zertrümmerungen, so reinigen wir zunächst die Umgebung der Wunde. Eine Reizung der meist hochgradig beschmutzten Wunde selbst vermeiden wir so viel wie möglich und entfernen nur die groben Schmutzpartikel, tragen abgestorbene Gewebsfetzen ab und überlassen das Uebrige der antiseptischen Kraft des Blutserums. Knochensplitter entfernen wir nur, wenn sie ganz lose sind. Das aus der Wunde vorsehende

flötenschnabelförmige Fragment kneifen wir öfter ab, um Secretstauung zu verhindern. Kommen wir damit allein nicht zum Ziel, so bewirken wir ein Klaffen der Fragmente dadurch, dass wir vorerst nicht in grader Richtung, sondern so, dass die Fragmente zunächst auseinander stehen, extendiren, wodurch für hinreichenden Abfluss des Wundsecretes gesorgt wird. Die Wunde wird mit Jodoformgaze lose tamponnirt und dann feuchte, sterile Compressen aufgelegt, die jeden Tag gewechselt werden. Die Extension bleibt so lange liegen, bis die Fragmentenden consolidirt sind und eine Verschiebung nicht mehr zu befürchten ist. Knochennekrose ist bei solchen Fracturen natürlich vielfach nicht zu vermeiden, und die Nekrotomie daher öfter nöthig. Den Hautdefect schliessen wir durch Transplantation nach Thiersch.

Wenn sich die Behandlung dieser Fracturformen oft auch sehr in die Länge zieht, so ist das functionelle Resultat doch meist kein schlechtes und wird durch medicomechanische Behandlung noch gebessert.

Krankengeschichte: Müller Nickel, 24 Jahre alt, wurde am 28. 1. 97 auf Grube Gerhard von fallendem Fels aus einer Höhe von 2 m am rechten Unterschenkel getroffen. Gut handbreit über dem Sprunggelenk rechts eine handtellergrosse Wunde mit gequetschten Rändern, die in ihrer Hauptausdehnung die Aussenseite des Unterschenkels einnimmt. In der Wunde liegt eine prall gespannte Fascie zu Tage, unter welcher sich ein starker Bluterguss nachweisen lässt. Ausser dieser grösseren Wunde befindet sich noch eine kleinere an der Innenseite. Knochenabsatz in der Knochencontinuität an zwei Stellen. Handbreit oberhalb des Sprunggelenks und 7—8 cm oberhalb dieser Stelle grobe Crepitation. Reinigung der Umgebung der Wunde. Antiseptischer Verband. Volkmann'sche Schiene. 30 1. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. 4. 2. Keine Temperatursteigerung. Wunde vollkommen reizlos. 18. 2. Sohlenbrettchen muss erneuert werden, da es sich etwas gelockert. 4. 3. Entfernung der Extension. 11. 3. Extraction eines bohnengrossen Sequesters. 25. 3. Transplantation nach Thiersch. 13. 4. Pappschienenverband. Pat. steht auf. 4. 5. Entfernung des Verbandes. Massage. Medicomechanische Behandlung.

19. 8. Entlassung. Die Achse des rechten Unterschenkels verläuft wie die des linken. Dorsalflexion rechts bis zu einem rechten, links bis zu 75°. Plantarflexion rechts bis zu 123°, links bis zu 162° möglich. Erwerbsfähigkeit vorübergehend um 25° herabgesetzt.

Es kommen uns natürlich Fälle vor, wo wir mit der Extensionsbehandlung allein nicht zum Ziel kommen, und die Knochen-

naht nicht zu entbehren vermöchten. Statt derselben wenden wir die von Hansmann angegebene Verschraubung der Fragmente, die durch einen schmalen, mit Löchern für Schrauben versehenen Metallstreifen überbrückt werden, an. Ich gehe auf diese Methode, die bereits veröffentlicht ist (Verhandl. des XV. Chirurgencongresses), nicht weiter ein, um nicht von meinem Thema abzuschweifen. Von unseren Fällen wurden 3 nach dieser Methode behandelt.

Bei den mit Luxation verbundenen complicirten Fracturen leistet uns der Extensionsapparat gute Dienste, wenn es sich darum handelt, das Fussgelenk wieder beweglich zu machen. Es gelingt mit Hilfe des Apparates relativ rasch und schmerzlos, ein steifes Gelenk wieder mobil zu machen. Der Fuss wird dann abwechselnd in Dorsal- und Plantarflexion extendirt. Im ersteren Fall werden die oberen Kettenzüge an der Fussspitze und die unteren an der Sohle eingehängt, im zweiten umgekehrt. Der Zug wird ganz allmälig durch Anziehen der Schrauben gesteigert, und dadurch eine langsame und schmerzlose Dehnung der Capsel erzielt.

Krankengeschichte: Schemel, August, wurde auf dem Eisenblechwalzwerk Hostenbach beim Abreissen eines Ofens von einer mehrere Centner schweren eisernen Platte an der Aussenseite des linken Fusses getroffen. Der linke Fuss steht nach innen rotirt, vollkommen rechtwinklich zum Unterschenkel. An der Aussenseite befindet sich in der Gegend des äusseren Knöchels eine unregelmässige Wunde, aus welcher sich die Gelenkfläche der Tibia, sowie der Fibula herausgedrängt haben. Die trombosirte Arteria tibialis postica liegt frei. An Stelle des innern Knöchels befindet sich eine Lücke, aus welcher einige kleine, zackige Knochensplitter vorragen; den abgesprengten inneren Knöchel fühlt man deutlich als beweglichen Körper an der Innenseite des Fussgelenks. Die Sensibilität des Fusses ist erhalten. Morphium. Chloroformnarkose. Unterbindung der Arteria tibialis postica. Einrenkung der Luxation; Entspannungsschnitt in die über die vorragenden Knochen gespannte Haut. Antiseptischer Verband.

22. 4. Wunde zeigt gute Granulationen. Nach vorn und aussen kleiner Abscess. Incision und Drainage desselben. 30. 4. Transplantation nach Thiersch. 25. 5. Wundfläche fast ganz überhäutet. Beweglichkeit im Fussgelenk beschränkt. 30. 5. Anlegen des Hansmann'schen Extensionsapparates. Der Fuss wird abwechselnd in den verschiedensten Stellungen extendirt. 5. 6. Abnahme der Extension. Beweglichkeit bedeutend besser. Massage. 19. 6. Wunde geschlossen. Patient geht am Stock umher. Medicomechanische Behandlung.

6. 9. 97. Entlassung. Beweglichkeit im Sprunggelenk etwas eingeschränkt. Plantarflexion links bis zu einem Winkel von 125°, rechts bis zu 157°, Dorsalflexion links bis zu 103°, rechts bis zu 75° möglich. Gang ohne

Stock stark hinkend. Erwerbsfähigkeit vorübergehend um 40 pCt. herabgesetzt. 14. 1. 98. Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. eingeschränkt.

Nachtheile für die Kranken in Folge der Extensionsbehandlung haben wir nicht beobachtet. Die Behauptung, dass permanente Extension am Unterschenkel wegen der Kürze des Angriffspunktes für die Heftpflasterstreifen nicht anwendbar sei (Hoffa, Lehrb. der Fracturen. S. 604), trifft nicht zu, wie unsere Fälle zeigen. Die Heftpflasterstreifen finden durchaus genügenden Halt am Fuss. Natürlich kommt es auf die Beschaffenheit des Heftpflasters an. Wir beziehen die Heftpflastermasse aus der Belle-Alliance-Apotheke zu Berlin SW., Belle-Alliancestrasse 12 und bereiten uns dasselbe selbst in der Weise, wie es in Militärlazarethen üblich ist. Im Sommer bei grosser Hitze kommt es manchmal vor, dass sich die Heftpflasterstreifen lockern, man muss dann das Sohlenbrettchen aufs Neue befestigen. Der hintere Heftpflasterstreifen giebt in der Regel etwas nach, so dass das Sohlenbrettchen sich um ein kleines von der Fusssohle entfernt. Diese geringe Verschiebung hat nichts zu sagen, da dadurch keine Aenderung der Zugrichtung bewirkt wird. Decubitus ist stets zu vermeiden, wenn man die gegebenen Vorschriften beachtet.

Was die Behandlungsdauer unserer Fracturen anlangt, so müssen wir, wenn unsere Statistik nicht günstig gefärbt erscheinen soll, die verletzten Bergleute streng von den Hüttenarbeitern und Taglöhnern trennen. Letztere befinden sich, wie bereits erwähnt, nicht bis zum Abschluss des Heilverfahrens in unserer Behandlung. Da sie ausserdem während der Krankenhausbehandlung ein weit geringeres Krankengeld wie die Bergleute erhalten (s. Anm.), haben sie das Bestreben, möglichst frühzeitig das Lazareth zu verlassen. Die Behandlungsdauer dieser Leute im Krankenhaus ist daher ungleich kürzer, wie die der Bergleute.

Nehmen wir sämmtliche Fracturen bei Bergleuten, complicirte und uncomplicirte, zusammen und lassen auch die vielen Nebenverletzungen, sei es am selben Glied, oder an anderen Körpertheilen, ausser Acht, so beträgt die durchschnittliche Behandlungsdauer unserer Unterschenkelfracturen 115 Tage (vergl. Tab.).

Sehen wir von den complicirten Fracturen ab, so bekommen

Anm. Bei diesen beträgt dasselbe für Verheirathete 2 M. pro die.

wir für subcutane Fracturen eine durchschnittliche Behandlungsdauer von 100 Tagen, und zwar für Diaphysenfracturen 118 Tage, für isolirte Fracturen der Tibia oder Fibula 37 Tage, für Fracturen beider Malleolen 86 Tage, eines Malleolus 48 Tage, für Supramalleolarfracturen 106 Tage.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer bei Hüttenarbeitern und Taglöhnern, die also nicht wie die Bergleute nach der Entlassung aus dem Krankenhaus die Arbeit wieder aufnehmen, beträgt 66 Tage, und zwar für subcutane Fracturen 57 Tage, für Diaphysenfracturen 71 Tage, für isolirte Fracturen der Tibia oder Fibula 20 Tage, für Fractur beider Malleolen 56 Tage, eines Malleolus 58 Tage, für Supramalleolarfracturen 53 Tage. Bergleute mit complicirten Fracturen wurden durchschnittlich 190 Tage, Hüttenarbeiter und Taglöhner 111 Tage behandelt.

Vergleiche ich unsere Zahlen mit den von Jottkowitz, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. XXXXII. Tab. 6, aus dem Knappschaftslazareth zu Königshütte veröffentlichten, so ergiebt sich für uns eine wesentlich kürzere Behandlungszeit. Der Vergleich mit der Behandlungsdauer dieses Lazareths wird zulässig erscheinen, da dort wohl ähnliche Verhältnisse wie im Saarrevier existiren. Ich scheue mich jedoch, unsere kurze Behandlungsdauer allzusehr zu Gunsten der Extensionbehandlung zu verwerthen und trage dem Rechnung, dass wir in Bezug auf die Heilungsdauer nur zu sehr von dem guten Willen der Leute abhängig sind.

Durch die Freundlichkeit des hiesigen Hüttenarztes konnte ich erfahren, wie lange unsere entlassenen Hüttenarbeiter draussen noch weiter behandelt wurden. Ich kam dabei zu dem interessanten Ergebniss, dass die durchschnittliche Gesammtbehandlungsdauer dieser Leute um 15 Tage kürzer war, wie die der Bergleute, trotzdem die medicomechanische Behandlung fehlte. Der Grund liegt nicht etwa in leichteren Fracturformen, sondern ich suche ihn in dem Umstand, dass diese Leute geringeres Krankengeld erhalten, wodurch sie früher zur Wiederaufnahme der Arbeit genöthigt sind. Solche Thatsachen, womit man stets rechnen muss, sowie die verschiedene Werthigkeit hinsichtlich der Schwere der Fracturen und anderes müssen derartige Statistiken unzuverlässig machen.

Anders steht es mit unseren Resultaten in Bezug auf die

Tabelle:

Art der Verletzung.	Bergleute: Anzahl der Verletzten.	Bergleute: Summe der Behandlungstage.	Bergleute: Durchschnittliche Behandlungsdauer.	Hüttenarbeiter: Anzahl der Verletzten.	Hüttenarbeiter: Summe der Behandlungstage.	Hüttenarbeiter: Durchschnittliche Behandlungsdauer.	Resultate von Königshütte nach 1. Statistik von Jottkowitz: Anzahl der Verletzten.	Resultate von Königshütte nach 1. Statistik von Jottkowitz: Durchschnittliche Behandlungsdauer.
Diaphysenfracturen . .	21	2455	118	7	496	71	Im unteren Drittel 15.	142,8
							An d. Grenze vom unteren und mittleren Drittel 11.	158,3
							Im mittleren Drittel 5.	158,5
Isolirte Fractur der Tibia oder Fibula	6	340	37	2	39	20	—	—
Fractur beider Malleolen	9	770	86	10	555	56	3	151,3
Fractur eines Malleolus .	1	48	48	2	116	58	36	82,1
Supramalleolarfracturen .	9	954	106	2	105	53	—	—
Complicirte Fracturen .	9	1708	190	4	445	111	—	—

Anm. Fall Marmann, der amputirt wurde, ist nicht berücksichtigt.

Erwerbsfähigkeit der Leute. Diese Zahlen scheinen mir doch sehr zu Gunsten unserer Methode zu sprechen, zumal wenn man die oben erwähnte Art der Begutachtung berücksichtigt. Durch Einsichtnahme in die Acten der Knappschaftsberufsgenossenschaft und der südwestdeutschen Eisenberufsgenossenschaft konnte ich genau feststellen, wie viele von unseren Leuten noch Rentenempfänger sind und bin nur über das endgiltige Schicksal von 9 Taglöhnern nicht orientirt.

Sehen wir von den 12 im Jahre 97 Verletzten, die alle nur vorübergehend Rente empfangen, ab, so beziehen von 51 nicht complicirtén Fracturen nur noch 5, = 10 pCt., eine durchschnittliche Rente von 20 pCt. Von den 24 Diaphysenfracturen empfangen jetzt noch 2, = 8 pCt. Rente. Von 13 Malleolarfracturen keiner, = 0 pCt. Von 9 Supramalleolarfracturen wurde einer amputirt und 3, = $33^1/_3$ pCt., sind jetzt noch Rentenempfänger. Von 8 complicirten Fracturen empfangen 4, = 50 pCt., noch eine durchschnittliche Rente von 26 pCt.

Ich nehme nur Bezug auf das endgiltige Resultat, da wir durchschnittlich jedem, der eine schwerere Unterschenkelfractur erlitten, eine Schonungsrente auf kürzere Zeit zuerkennen, und so

vielleicht auch Leute Rente erhalten, denen sie anderweitig nicht zugebilligt würde. Wir gehen dabei von der Ansicht aus, dass es für Fracturverletzte besser ist, wenn sie nach Wiederherstellung nicht gleich die schwere Bergarbeit wieder aufnehmen, sondern zunächst zu leichterer Arbeit, wofür sie weniger Lohn erhalten, verwandt werden. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass dies auch thatsächlich zutrifft, denn es nimmt auch eine ganze Reihe Leute die schwere Bergarbeit sogleich wieder auf.

Um unsere Fälle mit einem ähnlichen Material vergleichen zu können, habe ich ausserdem aus den Acten der Section I der Knappschaftsberufsgenossenschaft festgestellt, wieviel Rentenempfänger von den übrigen im Jahre 93 Verletzten zu dieser Section gehörigen Unterschenkelfracturen noch vorhanden sind und bin dabei zu folgenden Resultaten gekommen. Von 10 complicirten Fracturen starb 1 an Nephritis, 1 wurde voll erwerbsfähig, 8, also 89 pCt., beziehen jetzt noch eine durchschnittliche Rente von 25 pCt. Von 88 subcutanen Fracturen starb 1 in Folge anderweitiger Verletzungen, 2 wurden amputirt, 20, also 24 pCt., erhalten jetzt noch eine durchschnittliche Rente von 25 pCt. Hieraus ergiebt sich, dass von unseren Leuten eine weit geringere Zahl noch in ihrer Erwerbsfähigkeit beschränkt ist.

Berücksichtigen wir die Ursachen, warum die Fälle noch Rente empfangen, so könnten wir leicht zu noch günstigeren Resultaten kommen. Von den Diaphysenfracturen empfängt Suttor und Aubertin noch eine Rente von 25 bezw. 20 pCt. Ersterer erlitt ausser einer Diaphysenfractur links noch eine Fractur beider Malleolen rechts und wurde ausserdem wegen Chondroms am rechten Oberschenkel operirt, letzterer erhält Rente wegen einer bereits im Jahre 1890 erlittenen complicirten Schädelfractur.

Von den Supramalleolarfracturen bezieht noch Rente Tabellion 15 pCt., Meyer 30 pCt. und Rupp 15 pCt. T. wegen einer im Jahre 1883 an demselben Bein erlittenen complicirten Fractur, die eine Verkürzung des Beines zur Folge hatte. M. wegen einer Verletzung des rechten Medianusstammes; weshalb dem Fall Rupp jetzt noch eine Rente zukommt, konnte ich nicht eruiren. Derselbe wurde vor Ablauf der 13. Woche als arbeitsfähig aus dem Lazareth entlassen.

Von den complicirten Fracturen hat Weiland 30 pCt. durch

Suicidium geendet. Kurz vor seinem Tode hatte ich Gelegenheit, denselben zu sehen und kann behaupten, dass die Störung der Erwerbsfähigkeit, falls er am Leben geblieben wäre, keine dauernde gewesen. Lichtenberger 20 pCt., ist von der Berufsgenossenschaft nicht anerkannt und sucht alles in Bewegung zu setzen, um die Rente weiter zu erhalten, da er von der Grubenverwaltung entlassen ist. Schmidt, 40 pCt., erlitt ausser der Unterschenkelfractur noch einen Splitterbruch des rechten Schlüsselbeines und Fractur der 2.—7. Rippe mit Dislocation. Gergen, 15 pCt., erhält seine Rente wegen Insufficienz des inneren Bandapparates am Fussgelenk, sowie einer traumatischen Peronäuslähmung.

Um ein Urtheil über das cosmetische Resultat unserer Fracturbehandelten zu erhalten, habe ich 20 auf Grube Gerhard beschäftigte früher Verletzte noch einmal nachuntersucht. Unter diesen 20 Leuten waren sämmtliche Fracturformen vertreten. Abgesehen von den complicirten Fracturen konnte ich nur in 2 Fällen einen deutlichen Absatz in der Knochencontinuität constatiren. Beide Fälle waren mit leichter Verkürzung des Unterschenkels verbunden, in einem Fall sprang der innere Knöchel etwas stark vor. Die Unterschenkelachse wich in 3 Fällen von dem normalen Verlauf etwas ab. Oedem bestand nur in 2 erst kürzlich entlassenen Fällen, welche beide auch eine geringe Beweglichkeitsbeschränkung im Sprunggelenke zeigten. Von den übrigen Fällen konnte ich nur bei 5 eine Beweglichkeitsbeschränkung im Sprunggelenk um einen Winkel von je 34°, 28°, 21°, 13° und 6° constatiren. Gang und Laufschritt war mit Ausnahme von 5 Fällen, die beim Laufen etwas hinkten, gut ausführbar. Näheres siehe Uebersicht der Fälle.

Auf eine Durchleuchtung der Fälle mittelst Röntgenstrahlen musste ich leider verzichten, da wir vorläufig nur einen Röntgenapparat im Lazareth Sulzbach besitzen und ich den Leuten nicht zumuthen konnte, eine Schicht zu versäumen. An 6 ohne Wahl herausgegriffenen Fällen, die gerade eben noch in Krankenhausbehandlung sind, konnte ich mich jedoch auch mittelst Röntgendurchleuchtung überzeugen, dass unsere geheilten Fracturen nicht schlechter aussehen, wie ich sie auch anderwärts gesehen. Vier derselben sahen im Gegentheil geradezu

tadellos aus, so dass ich Mühe hatte, die Fracturstelle überhaupt zu erkennen. Geringe, wenn auch äusserlich nicht erkennbare Verschiebungen werden auch unsere Fracturen aufweisen. Im übrigen glaube ich, dass man nicht allzu grosse Erwartungen an die Röntgendurchleuchtung knüpfen darf. Bei der Fracturbehandlung von Angehörigen der arbeitenden Klasse wird es in erster Linie immer darauf ankommen, den Mann so herzustellen, dass er in seiner Arbeitsfähigkeit nicht beschränkt ist und keine Beschwerden mehr von der erlittenen Fractur verspürt. Ob nun eine geringe Verschiebung besteht oder nicht, ist unwesentlich, da ja erfahrungsgemäss den Verletzten dadurch keine üblen Folgen erwachsen. Die Röntgendurchleuchtung hat uns ja auch darauf aufmerksam gemacht, dass viele Leute mit einer Verschiebung herumlaufen, ohne von dem Vorhandensein einer solchen eine Ahnung zu haben.

Zu dem kühnen Vorgehen, eine subcutane Fractur wegen einer blossen durch Röntgenstrahlen erkannten Fragmentverschiebung in eine complicirte zu verwandeln, und die Fragmente durch Elfenbeinstifte zu vereinigen, wird sich wohl so leicht niemand verleiten lassen, es sei denn, dass der unblutigen Reposition unüberwindliche Hindernisse entgegenstehen. Ein Arbeiter wird sich sicher nicht zu einer solchen Operation, die ich anderen Ortes ausführen sah, entschliessen, wenn man ihn auf die dabei vorhandenen Gefahren aufmerksam macht und wird sich lieber mit einer etwas dislocirten Heilung begnügen. Die Berufsgenossenschaft, welche für die Folgen aufzukommen hat, wird sich schwerlich für ein derartiges Verfahren begeistern. Für sie besteht ausserdem die Gefahr, dass ein so Geheilter sich den Umstand, dass er einen Fremdkörper im Beine trägt, wohl zu Nutze machen wird. Der Beweis, dass eingeführte Elfenbeinstifte keine Beschwerden machen, dürfte wohl nicht so leicht zu erbringen sein.

In den Röntgenverfahren besitzen wir ein äusserst werthvolles Mittel, das uns auf Fehler in der Fracturbehandlung aufmerksam macht. Für unsere Extensionsbehandlung würde die Controle durch Durchleuchtung resp. Photographie leicht und ohne dem Patienten Schmerzen zu verursachen, zu bewerkstelligen sein. Der Patient könnte in der Schiene unter die Röhre gebracht werden, ohne das verletzte Bein auch nur im geringsten zu bewegen.

Eine Abnahme des Verbandes wäre unnöthig, da sich die Platte leicht unter die freiliegende Fracturstelle schieben liesse und die Richtigstellung der Fragmente direct unter Röntgencontrole vorgenommen werden könnte. Erfahrungen stehen mir in dieser Beziehung noch nicht zu Gebote, ich habe jedoch die Ueberzeugung, dass mit Zuhülfenahme des Röntgenverfahrens noch weit bessere Resultate sich durch die Extensionsbehandlung erzielen lassen.

Im Uebrigen sind wir nach wie vor gezwungen, Fragmentverschiebungen bei subcutanen Fracturen auf unblutigem Wege auszugleichen und in dieser Lage zu erhalten. Der Hansmann'sche Extensionsapparat erfüllt diese Forderungen. Im Falle, dass der durch die Schrauben ausgeübte Zug nicht stark genug wäre, die Verschiebung auszugleichen, steht der Anwendung des Apparates nichts entgegen. Man müsste dann die Fractur in Narkose reponiren und dann die Schiene anlegen. Die Extension halten wir immer noch für ein besseres Mittel die reponirten Fragmente in der richtigen Stellung zu erhalten, als ein Gipsverband, bei dessen Anlegen nur allzu leicht wieder Verschiebung entsteht.

Vor der Liermann'schen Schiene, welche den Unterschenkel zwischen Sitzknorren und Fussbügel der Schiene extendirt, hat der Hansmann'sche Apparat den Vortheil, dass er bei allen Fracturformen verwendbar ist. Wir haben die Liermann'sche Schiene, die ja wohl auch nur als Gehschiene dienen soll, im Knappschaftslazareth Sulzbach öfter angewendet und vielfach gute Resultate von derselben gesehen. Ich besinne mich auf eine Diaphysenfractur an der Grenze vom unteren und mittleren Drittel, die bereits nach 58 tägiger Gesammtbehandlungsdauer zur Arbeit entlassen werden konnte. Druckerscheinungen am Sitzbein haben wir bei ihrer Anwendung nicht beobachtet. Die Schiene wurde meist gern und ohne Klagen von den Leuten getragen. Die mit dieser Schiene behandelten Fälle haben wir freilich ausgesucht und nur Fracturen mit einfachen Verschiebungen, die wir sofort nach der Verletzung aufstehen liessen, so behandelt. Ich kann daher diese Schiene nur empfehlen, für Fracturen von dem schweren Caliber, wie wir sie hier meist haben, sowie für complicirte Fracturen sind wir auf andere Hülfsmittel angewiesen.

Anm. Die Schiene ist bei Instrumentenmacher Kayser, St. Johann a. Saar, zum Preise von 12 M. vorräthig.

Durch den Hansmann'schen Extensionsapparat, der in den Vereinigten Staaten vielfach angewendet wird, sind wir in den Stand gesetzt, auch die schwersten complicirten Fracturen ohne Knochennaht wie subcutane zu behandeln. Der Segen der Extensionsbehandlung, den diese bei der Heilung von Oberschenkelbrüchen gestiftet hat, kann daher auch in vollem Umfang den Unterschenkelfracturen zu Gute kommen.

Uebersicht der Fälle.

1. Philipp Aubertin, 38 J. — Schrägbruch des linken Unterschenkels. — Verletzung am 9. 8. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 17. 8. bis 18. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 21. 9. bis 12. 10. — Entlassen am 25. 1. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Erhält jetzt noch 20 pCt. wegen einer im Jahre 1890 erlittenen complicirten Schädelfractur.

2. Peter Schemel, 43 J. — Querfractur an der Grenze des mittleren und unteren Drittels rechts und Supramalleolarfractur rechts. — Verletzung am 13. 9. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 13. 9. bis 1. 11. 93. — Behandlung im Gipsverband vom 17. 9. bis 15. 12. — Entlassen am 18. 3. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11. 96. — Nachuntersucht: Umfang 21 cm oberhalb der Knöchellinie, rechts 38, links 37,5. Beweglichkeit im Fussgelenk beiderseits gleich.

3. Peter Weiland, 43 J. — Durchtrennung der Haut am rechten Handrücken. Splitterbruch in der Mitte des rechten Unterschenkels. Fractura malleolaris dext. — Verletzung am 23. 10. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 15. 11. bis 1. 12. — Behandlung im Gipsverband vom 1. 12. 93 bis 12. 1. 94. — Entlassen am 1. 7. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 8. 95.

4. Christian Gabriel, 30 J. — Querbruch im mittleren Drittel links. Risswunde auf der Hinterseite des linken Unterschenkels. — Verletzung am 13. 12. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 29. 12. 93 bis 14. 1. 94. — Behandlung im Gipsverband vom 14. 1. bis 10. 3. — Entlassen am 24. 4. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 95.

5. Konrad Milot, 42 J. — Schrägbruch im untern Drittel links, mit Abweichung des oberen Fragmentes nach innen. — Verletzung am 13. 1. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 18. 1. bis 9. 2. — Behandlung im Gipsverband vom 9. 2. bis 19. 3. — Entlassen am 30. 4. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11. Nachuntersucht am 14. 12: Absatz an der Bruchstelle. Geringer Grad von Plattfuss. Beweglichkeit im Fussgelenk beiderseits gleich. Gang ohne Hinken.

6. Jacob Schmidt, 17 J. — Querbruch in der Mitte des linken Unterschenkels, Fractur beider Malleolen links. — Verletzung am 16. 2. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 18. 2. bis 2. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 3. bis 10. 3. — Entlassen am 11. 4. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 3. 95.

7. Christian Poller, 39 J. — Querfractur des linken Unterschenkels an der Grenze des oberen Drittels. Abweichung des unteren Fragmentes nach innen und oben, des oberen nach aussen. Schusswunde am linken Unterschenkel. — Verletzung am 30. 4. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 1. 5. bis 15. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 18. 6. bis 24. 7. — Entlassen am 3. 10. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 96. — Nachuntersucht: Leichte Verschiebung des oberen Fragmentes nach aussen. Starke Verdickung des oberen Drittels. Keine Verkürzung. Achse weicht etwas nach aussen ab. Beweglichkeit beiderseits gleich.

8. Jacob Spurk, 32 J. — Querfractur an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel links. Starker Bluterguss. — Verletzung am 18. 5. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 22. 5. bis 4. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 4. 6. bis 25. 6. — Entlassen am 3. 7. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 95.

9. Georg Serf I, 18 J. — Querbruch des linken Unterschenkels an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel. Fibula 9 cm oberhalb Mal. ext. gebrochen. — Verletzung am 23. 6. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 23. 6. bis 17. 7. — Behandlung im Gipsverband vom 17. 7. bis 20. 8. — Entlassen am 5. 9. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 95. — Nachuntersucht: Fracturstelle kaum noch zu erkennen. Beweglichkeit im Sprunggelenk beiderseits gleich.

10. Peter Zimmer, 35 J. — Splitterfractur an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel. — Verletzung am 4. 7. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 15. 7. bis 3. 8. — Behandlung im Gipsverband vom 3. 8. bis 3. 9. — Entlassen am 10. 10. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 7. 95.

11. Johann Schmidt, 17 J. — Isolirte Fractur der Tibia im unteren Drittel. — Verletzung am 16. 7. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 16. 7. bis 10. 8. — Behandlung im Gipsverband vom 10. 8. bis 10. 9. — Entlassen am 1. 10. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 0 pCt.

12. Peter Gatjelg, 47 J. — Isolirter Bruch der rechten Fibula. — Verletzung am 23. 8. 94. — Behandlung im Gipsverband vom 27. 8. bis 23. 9. — Entlassen am 20. 10. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 3. 95.

13. Nicolaus Comtesse, 40 J. — Isolirter Bruch der rechten Fibula. — Verletzung am 27. 9. 94. — Behandlung im Gipsverband vom 3. 12. bis

24. 12. — Entlassen am 24. 12. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 0 pCt.

14. Jacob Ackermann, 38 J. — Querfractur an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel. — Verletzung am 22. 4. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 23. 4. bis 13. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 13. 5. bis 15. 6. — Entlassen am 17. 7. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 96.

15. Johann Suttor, 42 J. — Querfractur des linken Unterschenkels an der Grenze von mittlerem und oberem Drittel. Malleolarfractur rechts. Chondrom des rechten Femur. — Verletzung am 2. 5. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 2. 5. bis 30. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 30. 5 bis 27. 6. — Entlassen am 12. 9. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 50 pCt., seit 1. 2. 97 25 pCt. — Bezieht noch Rente. — Nachuntersucht: Unterschenkelachse normal. Umfang an der Fracturstelle rechts 31 cm gegen 32 cm links. Beweglichkeit im Fussgelenk beiderseits gleich. Gang ohne Hinken. Laufschritt nur mit Hinken ausführbar.

16. Clemens Scherer, 18 J. — Querfractur an der Grenze des unteren und mittleren Drittels links. — Verletzung am 9. 5. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 9. 5. bis 2. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 6. bis 22. 6. — Entlassen am 11. 7. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 0 pCt. — Nachuntersucht: Bruchstelle kaum zu erkennen. Beweglichkeit im Fussgelenk beiderseits gleich. Gang und Laufschritt ohne Hinken.

17. Ludwig Kiefer. — Querbruch des linken Unterschenkels an der Grenze von unterem und mittlerem Drittel. — Verletzung am 23. 5. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 23. 5. bis 13. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 15. 6. bis 18. 7. — Entlassen am 1. 8. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 97.

18. Joseph Kreutzer, 28 J. — Querfractur an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel rechts. — Verletzung am 13. 3. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 18. 3. bis 22. 4. — Behandlung im Gipsverband vom 1. 6. bis 1. 7. — Entlassen am 30. 7. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11. 97.

19. Johann Steffen, 47 J. — Isolirter Bruch der Tibia im mittleren Drittel rechts. — Verletzung am 26. 3. 95. — Behandlung im Gipsverband vom 13. 4. bis 11. 5. — Entlassen am 29. 6. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 96.

20. August Albert, 52 J. — Querfractur des linken Unterschenkels im mittleren Drittel mit Neigung des unteren Fragmentes, nach vorn zu prominiren. — Verletzung am 15. 4. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 26. 4. bis 24. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 24. 5. bis 20. 6. — Entlassen am 20. 8. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 96.

21*. Nickel Schäfer, 48 J. — Fractura basis cranii. Verschiedene Kopfwunden. Splitterfractur im unteren Drittel rechts. Fractur des Talus. — Verletzung am 7. 7. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 22. 8. bis 8. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 21. 9. bis 10. 10. — Entlassen am 28. 10. 93. — Unbekannt.

22. Felix Rupp, 29 J. — Quetschung der linken Leistengegend. Fractur an der Grenze vom unteren und mittleren Drittel. Oberes Fragment droht durchzuspiessen. Starker Bluterguss. — Verletzung am 29. 1. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 29.1. bis 15.2. — Behandlung im Gipsverband vom 9. 3. bis 6. 4. — Entlassen am 11. 5. 95.

23. Johann Schackmann, 42 J. — Schrägbruch an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel rechts. Starke Dislocation. — Verletzung am 3. 10. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 19. 10. bis 11. 11. — Behandlung im Gipsverband vom 16. 11. bis 30. 11. — Entlassen am 7. 12. 95. — Keine Berufsverletzung.

24. Johann Philippi, 22 J. — Querfractur links im mittleren Drittel. — Verletzung am 11. 4. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 11. 4. bis 2. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 5. bis 25. 5. — Entlassen am 30. 6. 96.

25. Johann Becker, 24 J. — Querfractur im unteren Drittel links. — Verletzung am 25. 8. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 25. 8. bis 21. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 24. 9. bis 17. 10. — Entlassen am 30. 11. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 97. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Fussgelenk um 13° eingeschränkt. Achse normal, keine Verkürzung.

26.*) Peter Reichert, 27 J. — Flötenschnabelbruch in der Mitte des rechten Unterschenkels. Bruch beider Malleolen rechts. — Verletzung am 23. 8. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 25. 8. bis 19. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 21. 9. bis 10. 10. — Entlassen am 2. 11. 93. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 5 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbfähigkeit am 1. 5. 96.

27.*) Nicolaus Becker, 17 J. — Flötenschnabelbruch an der Grenze von mittlerem und unterem Drittel links. Fractura malleol. ext. sin. — Verletzung am 3. 3. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 7. 3. bis 22. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 22. 3. bis 10. 4. — Entlassen am 21. 4. 94. — Keine Berufsverletzung.

28.*) Johann Korthmann, 19 J. — Querfractur im unteren Drittel links mit starker Dislocation. — Verletzung am 9. 6. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 12. 6. bis 30. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 3. 7. bis 21. 7. — Entlassen am 30. 8. 93.

29.*) Wilhelm Bode, 26 J. — Querbruch im mittleren Drittel links mit starker Dislocation ad latus. — Verletzung am 16. 5. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 16. 5. bis 6. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 6. 6.

Anm. Die mit * bezeichneten Fälle sind Hüttenarbeiter und Tagelöhner.

bis 19. 6. — Entlassen am 19. 6. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11. 96.

30.*) Nikol. Schlegel, 53 J. — Isolirter Bruch der rechten Fibula. — Verletzung am 26. 5. 96. — Entlassen am 1. 6. 95.

31.*) Johann Wiesen. — Querfractur im untern Drittel rechts. — Verletzung am 10. 12. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 10. 12. bis 28. 12. — Behandlung im Gipsverband vom 28. 12. bis 25. 1. 97. — Entlassen am 1. 2. 97. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 97.

32. Jacob Balzert, 46 J. — Querfractur in der Mitte des rechten Unterschenkels mit starker Dislocation. — Verletzung am 4. 2. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 10. 2. bis 22. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 22. 3. bis 30. 4. — Entlassen am 10. 7. 97. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Bezieht noch Rente. — Nachuntersucht: Leichtes Oedem des rechten Unterschenkels. Beweglichkeit im Sprunggelenk etwas eingeschränkt.

33. Jacob Leidinger, 50 J. — Isolirte Fractur der rechten Fibula. — Verletzung am 4. 2. 97. — Entlassen am 27. 2. 97. — Nachuntersucht: Keine Veränderungen mehr nachweisbar.

34. Konrad Trenz, 34 J. — Isolirte Fractur der linken Fibula. Contusion des Rückens. — Verletzung am 5. 6. 97. — Entlassen am 28. 7. 97. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Bezieht noch Rente.

35.*) Johann Adam, 31 J. — Isolirter Bruch der linken Fibula. Bruch des Metatarsus II u. III links. — Verletzung am 25. 2. 97. — Entlassen am 29. 3. 97.

36. August Sauer, 31 J. — Bruch des rechten Unterschenkels an der Grenze von oberem und mittlerem Drittel. Bluterguss ins rechte Kniegelenk. Bruch beider Malleolen rechts. Komplicirte Fractur des Metacarpus III und IV. — Verletzung am 11. 6. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 19. 6. bis 4. 7. — Behandlung im Gipsverband vom 26. 7. bis 9. 8. — Entlassen am 30. 9. 97. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Bezieht noch Rente.

37. Johann Balthasar, 16 J. — Bruch beider Malleolen, links Luxation des Fusses nach hinten. — Verletzung am 6. 12. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 7. 12. bis 2. 1. 94. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 1. bis 24. 1. — Entlassen am 28. 3. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 8. 95.

38. Johann Raubuch, 55 J. — Bruch beider Knöchel rechts. — Verletzung am 15. 9. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 20. 9. bis 12. 10. — Behandlung im Gipsverband vom 12. 10. bis 30. 10. — Entlassen am 27. 1. 94. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Sprunggelenk. Beiderseits gleich.

39. Peter Schott, 37 J. — Bruch beider Knöchel links. Abductionsfractur. — Verletzung am 18. 5. 94. — Keine Extension. — Entlassen am 30. 7. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 6. 95.

40. Peter Hoffmann, 27 J. — Bruch beider Knöchel links. — Verletzung am 25. 5. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 29. 5. bis 18. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 18. 6. bis 23. 7. — Entlassen am 13. 8. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 12. 94. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Sprunggelenk, beiderseits gleich. Gang und Laufschritt ohne Hinken.

41. Jacob Urig. — Bruch beider Knöchel rechts. Abductionsfractur. — Verletzung am 1. 6. 94. — Keine Extension. — Behandlung im Gipsverband vom 8. 6. bis 7. 7. — Entlassen am 23. 7. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 12. 94.

42. Johann Feuerslass, 37 J. — Bruch des Malleolus int. rechts. — Verletzung am 9. 6. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 18. 6. bis 2. 7. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 7. bis 28. 7. — Entlassen am 11. 8. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 95. — Knöchelumfang rechts 28 cm, links 27,5. Beweglichkeit im Sprunggelenk beiderseits gleich. Gang ohne Hinken.

43. Georg Schackmann, 33 J. — Bruch des Malleolus int. rechts. — Verletzung am 4. 4. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 6. 4. bis 20. 4. — Behandlung im Gipsverband vom 20. 4. bis 6. 5. — Entlassen am 20. 5. 95.

44. Johann Becker, 38 J. — Bruch beider Knöchel rechts mit Abweichung des Fusses nach aussen. — Verletzung am 29. 8. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 31. 8. bis 23. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 23. 9. bis 12. 10. — Entlassen am 1. 12. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 97.

45*. Karl Bier, 25 J. — Bruch des Malleolus internus rechts und Bruch der Fibula 2 Finger breit unter der Mitte. — Verletzung am 8. 4. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 13. 4. bis 23. 4. — Behandlung im Gipsverband vom 23. 4. bis 14. 5. — Entlassen am 6. 6.

46*. Johann Egether, 32 J. — Bruch beider Knöchel rechts. — Verletzung am 24. 4. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 26. 4. bis 10. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 10. 5. bis 1. 6. — Entlassen am 9. 6.

47*. Gottfried Mettel, 36 J. — Bruch beider Knöchel links, starkes Vorspringen des äusseren Knöchels. — Verletzung am 22. 8. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 22. 8. bis 22. 9. — Entlassen am 22. 9. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 97.

48*. Wilhelm Kemnitz. — Bruch beider Knöchel rechts. — Verletzung am 15. 9. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 24. 9. bis 8. 10. — Behandlung im Gipsverband vom 8. 10. bis 15. 10. — Entlassen am 16. 10. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 12. 95.

49*. Johann König, 49 J. — Bruch beider Knöchel links mit starker Dislocation. — Verletzung am 22. 10. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 28. 10. bis 14. 11. — Behandlung im Gipsverband vom 14. 11. bis 9. 12. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt.

50*. Peter Burgard, 16 J. — Bruch beider Knöchel rechts. Abductionsfractur. — Verletzung am 16. 4. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 21. 4. bis 9. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 9. 5. bis 26. 5. — Entlassen am 20. 6.

51. Johann Hirschmann, 48 J. — Bruch beider Knöchel rechts. Abductionsfractur. — Verletzung am 6. 5. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 12. 5. bis 29. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 30. 5. bis 20. 6. — Entlassen am 21. 8. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 50pCt. — Bezieht noch Rente. — Nachuntersucht: Leichtes Oedem. Gang hinkend. Mangelhafte Abwickelung des Fusses.

52*. Fritz Hochlinder, 20 J. — Bruch beider Knöchel links. — Verletzung am 13. 2. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 4. 3. bis 16. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 22. 3. bis 29. 3. — Entlassen am 11. 5. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20pCt. — Bezieht noch Rente.

53*. Franz Rossfeld. — Bruch beider Knöchel rechts. Abductionsfractur. — Verletzung am 22. 3. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 26. 3. bis 6. 4. — Behandlung im Gipsverband vom 6. 4. bis 12. 4. — Entlassen am 12. 4. — Keine Betriebsverletzung. Wegen Uebertretung der Hausordnung entlassen.

54*.. Jacob Fischer, 27 J. — Bruch des Malleolus externus links. — Verletzung am 15. 2. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 18. 2. bis 4. 3. — 11. 3. im Verband entlassen.

55*. Ludwig Sprengard, 22 J. — Bruch beider Knöchel links. Abductionsfractur. — Verletzung am 21. 6. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 22. 6. bis 8. 7. — Entlassen am 19. 7. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25pCt. — Bezieht noch Rente.

56. Wilhelm Maas, 39 J. — Supramalleolusfractur rechts. — Verletzung am 20. 6. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 22. 6. bis 18. 7. — Entlassen am 7. 11. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30pCt. — Eintritt der vollständigen Erwerbsfähigkeit am 1. 4. 94. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Sprunggelenk normal. Gang und Laufschritt ohne Hinken.

57. Nicolaus Schüssler, 30 J. — Supramalleolarfractur links mit grober Crepitation. Fissuren ins Gelenk. — Verletzung am 30. 5. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 8. 6. bis 30. 6. — Behandlung im Gipsverband vom 8. 7. bis 1. 8. — Entlassen am 31. 10. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 12.

58. Peter Meyer, 27 J. — Starker Shok. Verletzung des Medianus- und Ulnarisstammes. Supramalleolarfractur rechts. Fuss steht in starker Pronationsstellung. — Verletzung am 17. 1. 95. — Entlassen am 18. 6. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit mit 30pCt. — In Narkose Redressement forcé.

59. Peter Tabellion, 28 J. — Supramalleolarfractur rechts. Starke Valgusstellung. — Verletzung am 5. 3. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 11. 3. bis 30. 3. — Behandlung im Gypsverband vom 30. 3. bis 20. 4. — Entlassen am 13. 7. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25pCt. — Bezieht noch 15pCt. wegen complicirterer Fractur des rechten Unterschenkels (83). —

Nachuntersucht: Knöchelumfang beiderseits gleich. Plantarflexion rechts 110°, links 139°, Dorsalflexion rechts 90°, links 70°.

60. Johann Schramm. — Shok. Beckenfractur. Supramalleolarfractur links. Knochen deutlich abgesetzt. — Verletzung am 2. 1. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 2. 1. bis 29. 1. — Behandlung im Gipsverband vom 4. 2. bis 18. 2. — Entlassen am 23. 3. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 8. 96. — Nachuntersucht: Knöchelumfang links 1 cm grösser wie rechts. Beweglichkeit im Sprunggelenk beiderseits gleich.

61. Jacob Klein, 27 J. — Supramalleolarfractur links. Grobe Crepitation. — Verletzung am 25. 4. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 25. 4. bis 23. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 23. 5. bis 1. 6., abnehmbar. — Entlassen am 30. 6. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 20pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11.

62. Mathias Rupp, 45 J. — Shok. Supramalleolarfractur links mit starker Einschnürungsstelle. — Verletzung am 30. 8. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 20. 8. bis 21. 9. — Behandlung im Gipsverband vom 21. 9. bis 28. 9., abnehmbar. — Entlassen am 8. 11. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 0pCt. — Bezieht jetzt eine Rente von 15pCt. — Weshalb Rupp Rente erhielt ist unbekannt.

63. Johann Leidinger, 32 J. — Starker Shok. Quetschwunde auf dem Kopf. Schädelbasisfractur. Supramalleolarfractur rechts. Starke Einknickung. — Verletzung am 18. 2. 96. — Dauer der Extensionswirkung vom 18. 2. bis 7. 3. und vom 9. 3. bis 16. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 21. 3. bis 15. 4. — Entlassen am 1. 6. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 15pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 10. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Fussgelenk um 6° eingeschränkt. Innerer Knöchel springt stark hervor.

64. Karl Marman, 27 J. — Supramalleolarfractur rechts, starke Supinationsstellung. — Verletzung am 22. 2. 96. — Dauer der Extensionswirkung vom 22. 2. bis 3. 3. — Entlassen am 18. 8. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 50pCt. — Bezieht jetzt noch 50pCt. Rente. — In Narkose Redressement forcé. Amputirt wegen Tuberculose des Fussgelenks. Nachuntersucht.

65. Hugo Ruppenthal, 17 J. — Supramalleolarfractur rechts. — Verletzung am 30. 6. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 13. 7. bis 17. 7. — Behandlung im Gipsverband vom 17. 7. bis 18. 8. — Entlassen am 1. 9. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt.

66. Nicolaus Jochum. — Supramalleolarfractur rechts. — Verletzung am 13. 4. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 28. 4. bis 5. 5. — Behandlung im Gipsverband vom 8. 5. bis 3. 6. Abnehmbarer Pappschienenverband. — Entlassen am 3. 6. 97. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Bezieht noch 30pCt. Rente.

67. Joseph Borrach, 38 J. — Supramalleolarfractur rechts, deutlicher Knochenabsatz. — Entlassen am 4. 1. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 4. 1. bis 18. 1. — Behandlung vom 26. 1. bis 13. 2. Abnehmbarer Gips-

verband. — Entlassen am 13. 2. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt.

68. Peter Maas, 24 J. — Chok, Quetschwunden im Gesicht und an den Armen, Durchstechungsfractur des rechten Unterschenkels. — Verletzung am 13. 2. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 19. 2. bis 28. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 30. 3. bis 27. 4. — Entlassen am 4. 5. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 10 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 5. 95.

69. Wilhelm Lichtenberger, 22 J. — Zertrümmerung des linken Unterschenkels. — Verletzung am 7. 5. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 21. 5. bis 2. 6. — Entlassen am 20. 12. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 60 pCt. — Bezieht noch 20 pCt. — Hansmann'sche Verschraubung. Von der Berufsgenossenschaft nicht anerkannt.

70. Michel Marget, 53 J. — Grosse Wunde 11 cm oberhalb der linken Knöchellinie. Winkelige Einknickung beider Unterschenkelknochen. — Verletzung am 28. 6. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 28. 6. bis 3. 8. — Behandlung im Gipsverband vom 3. 8. bis 22. 9. — Entlassen am 23. 12. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 2. 96. — Radialislähmung in Folge Gebrauch der Krücke vorübergehend.

71. Nicolaus Schmidt, 40 J. — Starker Shok. Splitterbruch des rechten Schlüsselbeins. Fractur der 2. bis 7. Rippe links. Complicirte Fractur des rechten Unterschenkels 4 cm lange, tiefe Wunde. — Verletzung am 15. 11. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 14. 12. bis 18. 12. — Entlassen am 21. 9. 95. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 100 pCt. — Bezieht jetzt noch 40 pCt. — Hansmann'sche Verschraubung. Nekrotomie.

72. Georg Gergen, 43 J. — Durchstechungsfractur des linken Unterschenkels. Unförmige Anschwellung. — Verletzung am 1. 3. 95. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 5. 3. bis 30. 3. — Behandlung im Gipsverband vom 30. 4. bis 24. 5. — Entlassen am 26. 10. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25 pCt. — Bezieht jetzt noch 15 pCt. — Insufficienz des inneren Bandapparates. 5 Markstückgrosser Decubitus an der Durchstichstelle. Defect transplantirt.

73. Jacob Speicher, 23 J. — Leichter Chok. Fractur der Wirbelsäule in der Höhe des 10. Brustwirbels. Durchstechungsfractur links mit Splitterung und Vorragen des oberen Fragmentes. Blasenlähmung. Priapismus. — Verletzung am 26. 10. 95. — Entlassen am 11. 7. 96. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25 pCt. — Eintritt der vollen Erwerbsfähigkeit am 1. 11. 97. — Hansmann'sche Verschraubung, wiederholte Nekrotomie. Nachuntersucht: Hinteres Bein um 3 cm verkürzt. Plantarflexion rechts 127°, links 117°, Dorsalflexion rechts 70°, links 81°.

74. Karl Speicher, 20 J. — Chok. Durchstechungsfractur links. Starke Blutung. — Verletzung am 11. 6. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 20. 6. bis 4. 7. — Behandlung im Gipsverband vom 4. 7. bis 31. 7. — Entlassen am 19. 8.

75*. Jacob Sauermann, 18 J. — Complicirte Splittrefractur im unteren Drittel links. Absprengung des inneren Knöchels. Fractur des äusseren Knöchels. — Verletzung am 4. 7. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 24. 7. bis 13. 8. — Behandlung im Gipsverband vom 13. 8. bis 1. 9. — Entlassen am 30. 9. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt.

76*. Nicolaus Braun, 27 J. — Vollständige Zertrümmerung des rechten Unterschenkels. Complicirte Luxation des linken Fusses mit Zertrümmerung beider Malleolen. — Verletzung am 12. 12. 93. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 15. 12. bis 16. 1. — Behandlung im Gipsverband vom 19. 1. bis 14. 2. — Entlassung am 12. 5. 94. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt. — Sofortige Amputation rechts.

77*. Johann Nagel, 42 J. — Starker Shok. Complicirte Splitterfractur links. — Verletzung am 5. 9. 94. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 26. 9. bis 8. 10. — Behandlung im Gipsverband vom 26. 10. bis 28. 10. — Entlassen am 28. 10. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit unbekannt.

78. Nickel Müller, 24 J. — Complicirte Fractur des rechten Unterschenkels. — Verletzung am 28. 1. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 30. 1. bis 18. 2. — Behandlung im Gipsverband vom 13. 4. bis 4. 5. Pappschienenverband. — Entlassen am 19. 7. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 25 pCt. — Bezieht noch 25 pCt.

79*. August Schemel, 30 J. — Complicirte Luxation des linken Fusses nach einer Zertrümmerung beider Malleolen. — Verletzung am 16. 4. 97. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 30. 5. bis 5. 6. — Entlassen am 6. 9. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 40 pCt. — Bezieht noch 20 pCt. — Reposition in Narkose. Nachuntersucht: Knöchelumfang links nur um 1 cm grösser wie rechts. Ruhiger Gang, noch etwas hinkend.

80. Johann Weiland, 23 J. — Complicirter Bruch beider Unterschenkel. — Verletzung am 19. 12. 96. — Dauer der Extensionsbehandlung vom 19. 12. bis 15. 2 97 rechts. — Behandlung im Gipsverband vom 2. 3. bis 3. 4. — Entlassen am 3. 6. — Verminderung der Erwerbsfähigkeit um 30 pCt. — Hat durch Suicidium geendet. — Nachuntersucht: Beweglichkeit im Sprunggelenk beiderseits gleich. Gang und Laufschritt ohne Hinken.

XXXI.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Ueber das verkalkte Epitheliom.

Von

Dr. Thorn,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Tafel XII.)

Die pathologisch-anatomische Forschung ist in dem letzten Decennium beinahe etwas in den Hintergrund gedrängt worden durch ihre jüngere, aber wuchs- und schaffenskräftige Schwester, die Bacteriologie. Aber auch angesichts der grossartigen Entdeckungen und Errungenschaften dieser Wissenschaft wird die pathologisch-anatomische Forschung doch stets ihren ausserordentlichen wissenschaftlichen und praktischen Werth, deren Zusammenhang im einzelnen Falle zuweilen erst spät offenbar wird, behalten.

Speciell für ein Gebiet der angewandten Medicin, die Therapie der bösartigen Geschwülste, sind die Aufschlüsse, welche die pathologisch-anatomische Forschung geliefert hat, bedeutungsvoll geworden. Warum ist die Operation eines Mammacarcinoms zu einer der umfangreichsten in der ganzen Chirurgie geworden? Weil die pathologisch-anatomische Forschung erwiesen hat, dass die locale Progression der Krebsmassen sich häufig bis über die Fascie des Musc. pectoralis major ausbreitet, die metastatische Infection in den meisten Fällen das Lymphdrüsengebiet der Achselhöhle, nicht selten auch das der Supra- und Infraclaviculargrube befällt. Man könnte diese Vorgänge der localen Weiterverbreitung und Metastasirung vergleichen mit dem Verlauf einer revolutionären Bewegung, deren Herd an der Landesgrenze sich schneller oder langsamer ausbreitet. Aber während man seiner vielleicht kaum acht hatte,

lodert plötzlich durch heimliche Sendboten entfacht, in den entferntesten Provinzen die Flamme der Empörung auf.

Diese beiden, durch klinische Erfahrung und anatomische Untersuchung immer wieder bestätigten Thatsachen, nämlich die unbeschränkte locale und metastatische Propagation der krebsigen Wucherungen, haben das Dogma von der Bösartigkeit des Carcinoms begründet. So ist es erklärlich, dass man Mittheilungen über carcinomatöse Neubildungen, denen der Charakter der Malignität, beruhend auf den beiden genannten Faktoren, abgehen sollte, Misstrauen entgegen zu bringen geneigt war. Dieses Schicksal haben auch die sogenannten „verkalkten Epitheliome“, welche zuerst von Malherbe und Chenantais beschrieben, nachmals verschiedentlich wieder beobachtet und in neuester Zeit von Denecke[1]) einer eingehenden histologischen Prüfung unterzogen worden sind, erfahren. Gegenüber der Auffassung sämmtlicher Autoren, die bis dahin diesen Gegenstand behandelt hatten, sprach Perthes[2]) die Ansicht aus, dass es sich wohl im grössten Theil der als verkalkte Epitheliome beschriebenen Fälle um Neubildungen aus der Classe der Endothelgeschwülste gehandelt haben möge. Diese Ansicht, welche er auf Grund des Studiums der einschlägigen Literatur, sowie der Nachprüfung der Denecke'schen Präparate und Vergleichung derselben mit den von ihm selbst untersuchten Tumoren gewonnen hat, wurde von Stieda[3]) bekämpft, welcher zugab, dass der Perthes'sche Tumor ein Endontheliom gewesen sei, dagegen mit Entschiedenheit den epithelialen Charakter speciell der Denecke'schen Präparate vertrat, und zu dem Schlusse kam, dass möglicher Weise Verwechselungen von Epitheliomen und Edotheliomen vorgekommen seien, dass man aber die besondere Geschwulstform des verkalkten Epithelioms nicht fallen lassen könne.

Worauf gründete Perthes seine abweichende Auffassung der fraglichen Neubildungen? Im letzten Grunde auf die Thatsache, dass es bis dahin nicht gelungen war, einen directen Zusammenhang der Tumorelemente mit Epithelgewebe irgend welcher Art festzustellen. Man hat die Geschwulstmatrix im Deckepithel, in den Drüsen der Haut, in Atheromen, Dermoiden und „versprengten

[1]) Denecke, Beitrag zur Kenntniss der verkalkten Epitheliome. — Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Göttingen. Berlin 1893.

[2]) Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 12, 1894, und Literatur.

[3]) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 15. 1896.

epithelialen Keimen" gesucht, hat aber in keinem Fall diese Herkunft beweisen können.

Nachdem ich bereits zwei Tumoren der räthselhaften Art untersucht hatte und geneigt war, den Perthes'schen Ausführungen beizupflichten, gelangte ich in den Besitz eines dritten Präparates, welches über die Genese der Neubildungen keinen Zweifel bestehen lässt; ich konnte den continuirlichen Zusammenhang der Geschwulstmassen mit dem Deckepithel constatiren (Fig. 1).

Mit diesem Nachweis ist die histologische Stellung der „verkalkten Epitheliome" erklärt. Es kommen in der Haut und im Subcutangewebe thatsächlich epitheliale, krebsähnliche Wucherungen zur Beobachtung, welche sich aber von dem gewöhnlichen Plattenepithelcancroid histologisch nicht nur durch die Kapselbildung und die degenerativen Veränderungen der Epithelien, wie Denecke meint, unterscheiden, sondern die wesentliche Differenz liegt, wie wir weiter unten sehen werden, in dem Proliferationsmodus der Epithelien, welche nicht die den Charakter der krebsigen Neubildung bestimmende Metaplasie der Zellen erleiden.

Das grobanatomische wie histologische Bild der beiden Tumoren, an denen ich meine ersten Untersuchungen machte, stimmt im Grossen und Ganzen mit der eingehenden Beschreibung Denecke's überein; unsere Auffassung der betreffenden Befunde deckt sich allerdings nicht in allen Stücken. Es handelte sich um knochenharte, im Subcutangewebe verschieblich liegende Gebilde von der Grösse und Gestalt einer Mandel, über denen die gut faltbare Haut keinerlei Zeichen einer Mitbetheiligung erkennen liess. Bei der Exstirpation stellten sie sich als höckerige Knollen in faseriger Kapsel dar, die leicht aus dem Unterhautbindegewebe herauszuzuschälen waren; keine Spur eines Zusammenhanges mit Cutis oder Epidermis. Dieses Verhalten unterscheidet sie von dem dritten mir vorliegenden Gebilde, welches sich vor der Entfernung als flache, etwa 4 cm breite und ebenso lange, unregelmässig höckerige Scheibe darstellte, deren Hauptmasse zweifellos in der Subcutis lag, die aber stellenweise in so inniger, untrennbarer Beziehung zur Haut stand, dass die Exstirpation nur mit Umschneidung eines grösseren Hautstückes ausgeführt werden konnte. Die Epidermis über dem gegen das Subcutangewebe ebenfalls abgekapselten knochenharten Tumor liess makroskopisch keinen Defect erkennen.

Durchschnitte, senkrecht zur Oberfläche durch die drei Tumoren gelegt, ergaben insofern gleichartige Bilder, als die Geschwulstmasse ein von der bindegewebigen Kapsel ausstrahlendes fädiges Gerüstwerk, in dessen Maschen weissgelbliche, bröckelige, harte Massen lagen, erkennen liess. Jedoch fand sich bei Tumor III entsprechend dem oben geschilderten engen Zusammhenhang mit der Haut ein ausser- und oberhalb der im übrigen fast überall deutlich ausgeprägten Kapsel gelegener, bis in die Epidermis ziehender harter Strang, von der Zusammensetzung der Tumormasse. Dieser Ausläufer erwies sich nachher bei der mikroskopischen Untersuchung als der Stiel der Geschwulst, welcher in der Epidermis wurzelte (Fig. 1). Allen drei Geschwülsten gemeinsam war also, wie erwähnt, der alveoläre, schwammähnliche Bau mit der kalkartigen Ausfüllungsmasse der Poren. Letztere war übrigens nicht reiner Kalk, denn sie entwickelte mit Säuren nicht Gas. Mikrotomschnitte von den entkalkten Tumoren zeigten eine Zusammensetzung aus zwei Componenten, nämlich einem straffen, parallelstreifigen, ziemlich kernarmen Bindegewebe der Septen, das in einem Fall verknöchert war und den eigentlichen, epithelialen Tumorelementen. Letztere finden sich in zwei der von mir untersuchten Tumoren (Object b und c) durchweg so verändert, dass man aus ihrer Morphologie allein gewiss keinen Schluss auf ihre histologische Dignität würde ziehen können. Runde, polygonale, spindelige, langspiessige Gebilde, mit mehr oder weniger deutlichem Kern und einer sehr wechselnden Fähigkeit zur Aufnahme der in Anwendung gebrachten Farbstoffe. Die ursprünglichen Verhältnisse finden sich nur in einzelnen Partieen des Tumors a conservirt. Fig. 2 zeigt einen sich schräg durch das Gesichtsfeld erstreckenden Strang, zusammengesetzt aus Zellen, deren Kerne, in Haematoxylin gut gefärbt, von ziemlich regelmässiger, länglich ovaler Form sind. Die Zellen liegen dicht an einander, vielfach mit ihrer Längsachse parallel der Verlaufsrichtung des Zellstranges. Zuweilen erscheinen die Kerne an einem Ende spindelig verlängert, zuweilen mehr der kreisrunden Form genähert. Ein Zwischengewebe ist nicht zu sehen. Gegen das faserige, kernarme Bindegewebe besteht eine scharfe, continuirliche Grenzlinie, derart, dass die in der Axe des Stranges mehr oval und rundlich aussehenden Zellkerne gegen den Rand hin immer mehr stäbchenförmig werden. Ihre äusserste

Colonne liegt schliesslich der Länge nach einer hinter dem andern, so dass dadurch ein zusammenhängendes, gegen das Bindegewebe abgrenzendes Zellstratum geschaffen wird. In einem anderen Gesichtsfeld — auf der Abbildung 2 oben angedeutet — verlängert sich der zellige Strang in einen grossen, unregelmässigen, aber überall scharf begrenzten Haufen von Zellen, an denen die weiter unten beschriebenen Degenerationsformen zur Anschauung kommen.

Befunde, wie die durch Fig. 2 illustrirten, sind wohl geeignet, den Verdacht zu erwecken, dass man es mit einer Wucherung von endothelialen Zellen zu thun habe. Der regelmässig conturirte, aus gleichartigen Componenten zusammengesetzte Zellstrang könnte wohl ein mit proliferirenden Endothelien gefülltes Lymphgefäss vortäuschen. Eine Membrana propria, die der äusseren Endothelschicht aufliegt, ist allerdings in diesem Falle nicht festzustellen. Aber man findet nicht selten zweifellose Gefässcanäle, welche im Innern die mehr weniger veränderten Tumorzellen erkennen lassen. Auch Denecke hat dieselben in Lymphgefässen der Geschwulstkapsel gesehen. Fig. 3 stellt den Querschnitt einer kleinen Vene dar, erkenntlich an dem charakteristischen muskulösen Querring. Innenwärts von der Media liegen Bindegewebszellen der Intima, welche aber keine deutlich abgegrenzte Gefässwandschicht darstellt. Ihre innersten Zellreihen gehen mit verwischter Endothelzeichnung in zunächst noch schwach gefärbte Epithelien über; im Centrum des Lumens liegen völlig ungefärbte Zellen. Zusammengehalten mit dem durch Fig. 2 illustrirten Befund könnte dieses Bild eines scheinbaren Ueberganges der innersten Gefässwandschicht in die Masse der Geschwulstzellen wohl den Verdacht erwecken, dass letztere durch Proliferation der Endothelien entstanden wäre. Ich stelle mir den Vorgang speciell im letzteren Falle etwas anders vor. Eine Wucherung der Endothel- und eventuell auch Intimazellen wird zugegeben; die den degenerirten Epithelien zunächst liegenden Gefässwandzellen machen stellenweise ganz den Eindruck einer jungen Proles. Aber diese Wucherung ist eine reactive, mit welcher die Endothelien auf den Contact des Gefässrohrs mit einem Fremdkörper, den verkalkten Epithelien, antworten. Denn erst dann, wenn der Degenerationsprocess der Tumorzellen ein gewisses Stadium erreicht hat, scheint die reactive Proliferation der Endothelien einzutreten. Wo die Epithelien morphologisch und

physiologisch noch nicht geschädigt in Lymphspalten und -Gefässen liegen, findet man eine scharfe Grenze der Tumorelemente gegen die Gefässwand oder die auskleidenden Zellen der Lymphspalten, oder wo, wie in Fig. 2, die das Gefässrohr ausstopfenden Epithelien den Endothelbelag verdecken, mindestens einen continuirlichen Saum gegen das Bindegewebe der Nachbarschaft (cf. Denecke, Perthes). Diese Verhältnisse werden später in anderem Zusammenhange noch einmal zur Sprache kommen. Bezüglich der Morphologie der Geschwulstzellen war bereits bemerkt, dass dieselben in unverändertem Zustande von ziemlich regelmässiger Form und Grösse des Zellleibes und -Kernes sind (Fig. 2). Diese Verhältnisse verändern sich erst dann, wenn die Degenerationsvorgänge Platz greifen und zwar auf Grund der letzteren. Dadurch unterscheidet sich aber die Proliferation wesentlich von dem gewöhnlichen Hautcancroid. In einem Krebszellenstrang, wie der durch Fig. 4 dargestellte, aus einem Carcinom der Kopfhaut, sind Grösse und Form der Epithelien äusserst wechselnd. Zum Theil beruht diese Verschiedenheit auf dem Widerstand des umgebenden Gewebes, in dessen Spalten die wuchernden Epithelien hineinwachsen und sich in ihnen, unter Veränderung ihrer Form, so gut es geht, einbetten. Dieses mechanische Moment der Druckwirkung des Stromas könnte aber nicht in dem Maasse zur Geltung kommen, wenn nicht die unbegrenzte Fähigkeit der Krebsepithelien, differente Wuchsformen zu erzeugen und der einzelnen Zelle, ihre Form zu verändern, bestände. Gerade diese „Polymorphie" der Krebszellen ist schon längst als charakteristisch für krebsige Wucherungen bekannt; gerade sie ermöglicht die ausgedehnte Infiltration des umgebenden Gewebes, ein Umstand, auf den vielfach noch zu geringer Werth gelegt wird. Dagegen entsprechen die Formveränderungen bei dem „verkalkten Epitheliom" der Hauptsache nach nur verschiedenen Stadien degenerativer Processe. Allerdings findet man auch hier eine Beeinflussung durch das Stroma, in sofern, als der Typus auch der degenerirten Zellen im Innern grösserer, kompacter Epithelhaufen mehr dem ursprünglichen entspricht, während an den Rändern derselben und in dünnen, strangartigen Bildungen die Epithelien immer länger und spindeliger werden. Dies kommt hauptsächlich zur Anschauung an Präparaten aus Tumor b mit der verknöcherten Gerüstsubstanz, wo es zuweilen ganz den Eindruck

macht, als ob durch die Knochenbälkchen der Septen die ihnen unmittelbar anliegenden degenerirten Epithelien in jene lang ausgezogene, platte Form gedrückt würden.

Durch die Degenerationsvorgänge werden sehr verschiedenartige Zellbilder geschaffen. So findet man stellenweise Haufen von eigenthümlich starr aussehenden, meist der Spindel- oder Wetzsteinform genäherten Gebilden, welche mit Haematoxylin eine blassblaue Färbung angenommen haben. Manchmal ist nur die Hälfte einer Spindel zu sehen. mit einer unregelmässigen, zackigen Contur an der Basis des Dreiecks, die genau wie eine Bruchfläche aussieht. In ihrer Nähe liegen häufig Partikel von der verschiedensten Grösse und Form, theilweise amorphe Körnermassen, von dem nämlichen Verhalten Farbstoffen gegenüber, wie die geschilderten Degenerationsbilder. Es handelt sich hier zweifellos um eine Verkalkung der Epithelien, daneben um amorphe und krystallinische Ablagerungen von Kalksalzen zwischen den Zellen. Eine Regelmässigkeit in der Anordnung der verkalkten Partieen ist nicht mit Sicherheit festzustellen, doch nehmen sie wenigstens in einem der Tumoren (Tumor b) mehr die Randzone der Epithelhaufen ein, indem sie die Grenze derselben gegen das verknöcherte Gerüstwerk darstellen. Die mehr centralen Partieen der Zellenconglomerate in Tumor b, sowie die Hauptmasse der Epithelien in den beiden anderen Präparaten lassen anderweitige Degenerationsvorgänge erkennen. Die Form der Zellen ist hier rundlich oder polygonal, Zelleib und Kern lassen eine aus Körnchen verschiedenen Kalibers bestehende ziemlich grobe Granulirung erkennen. Farbstoffen gegenüber verhalten sich diese Zellen so, dass sie die Haematoxylin-Kernfärbung wenig oder gar nicht annehmen, ebenso wenig durch Eosin roth werden, dass sie bei Pikrocarminfärbung einen gelbbräunlichen Farbenton annehmen, während die van Gieson'sche Färbemethode sie stellenweise, besonders in den centralen Partieen der Zellhaufen orangefarben erscheinen lässt, jedoch im Allgemeinen keine charakteristische Tinction ergiebt. Es handelt sich hier um diejenige Veränderung der Epithelien, welche Denecke als Verhornung derselben bezeichnet. Als Beleg für seine Auffassung führt er an, dass die fraglichen Partieen sich mit Pikrocarmin gelb färben. Bezüglich dieses Punktes muss ich mich den Ausführungen Perthes' anschliessen, dass die Färbung hier allein nicht beweisend

ist, zumal, wie Perthes sehr richtig bemerkt, in den Präparaten Denecke's ausser den verhornt sein sollenden Epithelien auch noch andere Zellen die Gelbfärbung zeigten. Ich fand, wie schon bemerkt, die fraglichen Partieen von gelbbräunlichem Farbenton.

Ernst[1]) bezeichnet die van Gieson'sche Färbemethode als ein Mittel, Keratin in kleinen Mengen und atypischer Vertheilung nachzuweisen. Dasselbe soll sich nach dieser Methode orangeroth färben. In allen Fällen, in denen man vermittelst eines besonderen Färbeverfahrens ein Urtheil über gewisse histologische Veränderungen gewinnen will, muss man Vergleichsobjecte haben, in denen die fraglichen Veränderungen bestimmt vorhanden sind. Aus der Tinction, welche die betreffenden Gewebspartieen in den Controlpräparaten annehmen, kann man einen Schluss auf die zweifelhaften Stellen in den Untersuchungsobjecten ziehen. Ich machte mir Controlfärbungen von einem Plattenepithel-Carcinom vom Anus. Der Farbenton der verhornten, obersten Epidermisschichten, sowie der Centren der Hornperlen ist ein orangegelbrother. In letzteren sind die um die orange Schollen des Kerns concentrisch geordneten nächsten Zellringe, an denen die Zellconturen noch deutlich erkennbar sind, tiefdunkel gefärbt und zwar beruht dies auf den Reichthum an Keratohyalinkörnchen, welche diese Zellpartieen enthalten und die durch Haematoxylin blauschwarz werden. Ernst[2]) hat gerade auf diesen Umstand aufmerksam gemacht. Diese dunkle Randzone wird nirgends an verhornten Partieen vermisst.

In den verkalkten Epitheliomen hat die Granulirung der Epithelien, wie schon einmal bemerkt, die Haematoxylinfärbung nicht angenommen, ausser an jenen vorher beschriebenen Stellen, die wir als verkalkt bezeichnet hatten. Speciell fehlt sie auch in der Umgebung der perlenartigen Gebilde, welche man vielfach im Innern der Epithelhaufen liegen sieht. Mithin kann ich die Granulation nicht auf Keratohyalinkörnchen zurückführen. Im Uebrigen findet man den orangegelben Farbenton, welcher den verhornten Partieen in den Controlpräparaten entspricht, stellenweise, auch in den homogenen Perlen wieder, aber doch nicht mit einiger Constanz, denn anderwärts sieht man an mit derselben Farbflüssigkeit

---

[1]) Virchow's Archiv. Bd. 130.
[2]) l. c.

behandelten Schnitten gerade diese Perlen mit bläulich rother und rosa Färbung.

Es ergiebt also weder die eine noch die andere Färbemethode ein Resultat, welches die Verhornung der fraglichen Partieen beweist, während das oben erwähnte Fehlen der Keratohyalinkörnung sie unwahrscheinlich macht.

Welcher Art ist nun die Degeneration? Ich glaube, dass zunächst der grösste Theil der homogenen Perlen sich im Zustand einer hyalinen Degeneration befindet, welche nach Orth[1]) die häufigste degenerative Veränderung der Krebsepithelien darstellt. Keratin mag daneben vorkommen.

Die bei weitem überwiegende Masse der Tumorzellen ist in einem Degenerationszustand, welcher der beginnenden Nekrose anderer Zellarten entspricht und der sich zunächst in einer Unfähigkeit des Kernes, kernfärbende Substanzen aufzunehmen, documentirt. Das Protoplasma des Kernes und Zellleibes hat dabei offenbar eine Umsetzung erlitten. Kernkörperchen sind dabei nicht mehr zu sehen, dagegen jene vorher beschriebene Granulation, welche die Zellen wie bestäubt erscheinen lässt. Das Auftreten der schon mehrfach erwähnten Perlen in den Epitheliomen erfordert noch kurze Besprechung. Von den Hornperlen unterscheiden sie sich, wie angeführt wurde, hauptsächlich durch das Fehlen der Keratohyalinzone. Aber sie haben, wie mir scheint, auch bezüglich ihrer Form und Lagerung im Gewebe besonderes, was sie von den Perlenbildungen im echten Cancroid überhaupt differenzirt. Wenn man mit „Krebsperlen“, was ja der Name eigentlich besagen soll, nur solche Epithelhaufen bezeichnet, bei denen eine concentrische Anordnung der peripherischen Elemente um eine oder mehrere, mehr weniger unveränderte Zellen deutlich hervortritt, so findet man im Cancroid bekanntlich diese Bildungen nicht nur im Innern grösserer Krebszapfen, sondern hier und da sieht man mitten im Stroma kleinste Kugeln, die nur aus ganz wenig Zellen bestehen; letztere sind aber so ineinander geschachtelt und umeinander herum geschnürt, dass die Gebilde von den benachbarten unregelmässigen Epithelwucherungen erheblich differenziren. Bei einigen hat man den Eindruck, als ob mehrere platte Zellen auf

---

[1]) Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie.

einander lägen, die umfangreichste zu unterst, darüber immer kleinere (Fig. 5). Wie die eigenthümliche Anordnung der Epithelien zu den concentrischen Ringen der Cancroidperlen zu Stande kommt, ist noch nicht geklärt und soll hier nicht erörtert werden. Denn man verliert sich zu leicht in Hypothesen, wenn man einen histologischen Vorgang aus den Endproducten und allen möglichen supponirten Anfangs- und Uebergangsformen construiren will. Jedenfalls tritt die Ringbildung im echten Carcinom nicht erst in der Peripherie der Zellconglomerate ein, wenn das Centrum irgend welche Veränderungen erlitten, z. B. hyalin geworden oder verhornt ist, sondern umgekehrt kommen diese secundären Veränderungen erst zur Entwickelung, nachdem die eigenthümliche Formation der Perlkugeln stattgefunden hat, und zwar, wie es scheint, vom Centrum nach der Peripherie zu.

Die perligen Gebilde in den Epitheliomen verhalten sich in mehrfacher Hinsicht verschieden von den Cancroidperlen. Einmal findet man erstere fast nur im Innern grosser Haufen der degenerirten Geschwulstzellen, wo sie durch ihre hellglänzende homogene Beschaffenheit von den granulirten Epithelien abstechen. Andererseits ist an ihnen eine zellige Zusammensetzung beinahe nie mehr zu erkennen. Es sind rundliche Scheiben, die manchmal Ringbildung zeigen, häufig auch nicht complicirtere Figuren findet man selten (Fig. 6).

Die Perlenbildungen in manchen Hautcancroiden halte ich für eine eigenthümliche, aus der Eigenart der Proliferation resultirende Wachthumsrichtung der Krebsepithelien. Diese Ueberzeugung drängt sich dem Untersuchenden auf, wenn er in manchen Präparaten Perle an Perle liegen sieht, so dass der Krebskörper zum grössten Theil aus ihnen besteht. In wie weit die Beschaffenheit des Stromas an der Besonderheit dieser Bildungen betheiligt ist, lasse ich hier unerörtert.

Die Perlen im Epitheliom sind dagegen meiner Ansicht nach nichts als Producte der Confluxion der degenerirten Epithelien, ein weiteres Entwickelungsstadium der Metamorphosen, welche sich in der Umgebung der Perlen zuerst als Verlust der Kernfärbung und grobe Granulirung des Protoplasmas darstellen.

In dem von mir untersuchten Tumor c, dem einzigen, an welchem sich die epitheliale Herkunft nachweisen liess, war die

Geschwulstmatrix des Deckepithel. Dies wird wohl für den Ausgang der Epitheliome die Regel sein. Der schon mehrfach erwähnte Befund einer Kapsel um die Tumormasse könnte auf den Gedanken bringen, dass die Neubildung von dem Epithelbelag eines epithelialen Hohlsaums, Haarbalg, Talgdrüse, Atherom, Dermoid ausgegangen sei. Dann wäre aber, davon abgesehen, dass die Kapsel bei den Epitheliomen durchaus nicht ein Gebilde von irgend welcher histologischen Gliederung oder auch nur continuirlichem Zusammenhang ist, die Septirung dieses Hohlraums unerklärlich. Dagegen ist die secundäre Einkapselung von Tumoren, speciell nach degenerativen Veränderungeu in denselben, etwas längst Bekanntes. Denecke, welcher die Kapselbildung beim Epitheliom ebenfalls für eine secundäre hält, erinnert an analoge Befunde bei Talgdrüsenadenomen, Uterusmyomen und intraglandulären Epitheliomen. Aber bei einer Neubildung, die dem Krebs histologisch so nahe steht, ist sie etwas Unerhörtes und bedarf daher einer gesonderten Besprechung.

Wir haben gesehen, dass die Verbreitung des Epithelioms nach Art des Plattenepithelcancroids in den Saftspalten des Bindegewebes, den kleinsten und auch grösseren Lymphgefässen stattfindet, ja dass man die Epithelien auch in Venen findet. Das bindegewebige Stroma, welches da, wo eine deutlichere Encystirung des Tumors hervortritt, als Gerustwerk des Kapselraumes aufzufassen ist, erfährt nun durch die an den Epithelien auftretenden Degenerationsprocesse Veränderungen tiefgreifender und eigenthümlicher Natur. Es ist bereits früher darauf hingewiesen, dass da, wo unveränderte Epithelien in Lymph- oder venösen Gefässe liegen, die Structur der Gefässwände keinerlei Abweichungen vom normalen Verhalten zeigt, dass aber Endothel und Intima auf die Epitheldegeneration durch Proliferationsvorgänge reagiren. Aehnlich verhält es sich mit dem Stroma. Tumor a zeigt im Allgemeinen nur die eigenthümliche Degeneration der Epithelien, die Denecke als Verhornung deutete, die wir aber als solche nicht anerkennen konnten. Verkalkungen sind hier nur in sehr geringem Maasse vorhanden. Tumor c lässt wegen mangelhafter Präparirung feinere histologische Details schwer erkennen. In beiden Tumoren kann man hier und da wohl Wucherungsvorgänge an dem interalveolären Bindegewebe bemerken, doch zu spärlich, um ihre näheren Ver-

hältnisse studiren zu können. Dagegen bietet Tumor b alle Phasen der auch von Denecke beschriebenen Proliferationsvorgänge im Bindegewebe mit reichlicher Knochenneubildung. Es ist bereits im Vorhergehenden erwähnt, dass hauptsächlich die Randpartien der grösseren Epithelhaufen Sitz einer Veränderung sind, die wir als Verkalkung der Zellen ansahen. Die anorganische Materie wird mit dem Saftstrom zugeführt und in den mit der Circulation noch in Contact stehenden peripherischen Theilen der Epithelhaufen abgelagert. Diese Verkalkung der Epithelien ist es nun, welche einmal die reactive Wucherung der Bindegewebszellen der Septen hervorruft; zweitens aber liefert sie den Kalk zu dem sich neubildenden Knochen. Daher vermissen wir in Tumor a, wo Kalkablagerung nur sehr spärlich vorhanden, die Reaction des Bindegewebes fast gänzlich. Die Septen, welche die degenerirten, nicht verkalkten Epithelmassen durchziehen, machen fast durchweg mehr den Eindruck einer Ausziehung und Druckatrophie des Bindegewebes, als den von proliferativen Anstrengungen. — Fig. 7 liefert ein anschauliches Bild der Vorgänge an der Grenze zwischen verkalkten Epithelien und Bindegewebe des Stromas. Die fixen Bindegewebszellen hypertrophiren und hyperplasiren; zugleich findet eine beschränkte Gefässneubildung statt. Die Knochenbildung geht der Hauptsache nach unter Umbildung der Bindegewebszellen in Osteoblasten vor sich. Um letztere kann man bald eine durch ihre Färbung von der Umgebung sich unterscheidende Intercellularsubstanz unterscheiden, die Vorstufe der Knochengrundsubstanz. Die Osteoblasten nehmen dann die bekannte Form der Knochenzellen mit den zahlreichen fussförmigen Ausläufern, die von Zelle zu Zelle gehen, an. Wie der Kalk der Randzone entnommen wird, ist deutlich an der Figur 9 zu sehen. Die tiefdunkel gefärbten Theile des compacten Epithelhaufens stellen die verkalkten Partien vor. Nun liegt ganz peripherwärts direct am Bindegewebe ein Streif von Zellen, die entweder gar nicht gefärbt sind oder aber nur in dem nach der Kalkzone zugewandten Theil des Zellleibes die dunkel tingirten Kalkkrümel erkennen lassen. Was später beim weiteren Fortgang der Verknöcherung aus diesen Resten der verkalkt gewesenen Epithelien wird, ist nicht ganz sicher. Doch führt der Umstand, dass man dieselben stellenweise in Gefässen des wuchernden Stromabindegewebes liegen sieht (s. Fig. 7), zu der

Annahme, dass sie mit dem abfliessenden Lymph- oder Blutstrom davongeführt werden.

Ein Theil des Bindegewebes bleibt zwischen den neugebildeten Knochenbälkchen bestehen und metamorphosirt sich in eine Art Markgewebe. Dem entsprechend zeigt es die verschiedenen Zelltypen, die für das Knochenmark charakteristisch sind, hauptsächlich eine Menge von Riesenzellen. Aber auch in den Geschwülsten mit nicht verknöcherter Gerüstsubstanz findet man nicht selten Riesenzellen, wo sie stellenweise zu fünf bis zehn und mehr dicht bei einander liegen. Welche Rolle soll man ihnen hier zuschreiben, wo von einem Knochenmark nicht die Rede ist? Denecke sieht sie als Fremdkörperriesenzellen an, was für einen Theil zutreffen mag. Perthes gewann aus den Zeichnungen und dem Text der Malherbes'schen Arbeit die Ueberzeugung, dass sie desselben Ursprungs sind, wie die Geschwulstzellen; es wurde ein allmäliger Uebergang von Riesenzellen in die verkalkte Tumormasse beobachtet. Daraus schliesst nun Perthes weiter, dass die Geschwulstzellen der Bindegewebsreihe angehören. Diese Folgerung besteht meiner Ansicht nach nicht zu Recht. Ich habe ebenfalls speciell aus Präparaten von Tumor a den Eindruck gewonnen, dass die Riesenzellen, welche man hauptsächlich an der Grenze zwischen Tumorzellen und Bindegewebe, aber auch im Stroma liegend, findet, theilweise demselben Degenerationsprocess verfallen, wie die Epithelien. Sieht man aber genauer zu, so bemerkt man, dass diese „Riesenzellen" meistens nichts anderes sind, als Conglomerate unter einander verbackener Epithelien. Die Zellcontouren sind verwischt, es liegen in einem ziemlich homogenen Protoplasmaklumpen eine Anzahl epithelialer Kerne, manchmal nur zwei, bis zu fünfzig und mehr. Dass es sich hier nur um ein mechanisches Verkleben der Zellwände, wenn man so sagen darf, handelt, glaube ich nicht, sondern eher, dass durch das, die Zelldegeneration bewirkende Nocens, vielleicht als Initialstadium der Entartung eine Verschmelzung mehrerer Zellen unter Fortfall der physiologischen Schranken zu einer mehrkernignn „Riesenzelle" zu Stande kommt. Im weiteren Verlauf der Degeneration dieser Riesenzellen findet man dieselben Veränderungen wie bei der einzelner Epithelien.

Dieselben Vorgänge an den Epithelien, welche die reactive Wucherung an den Bindegewebszügen zwischen den Epithelsträngen

zur Folge hatten, müssen wir zur Erklärung der Abkapselung des Epithelioms heranziehen, und zwar wieder in dem Sinne einer Bindegewebsneubildung, die hier allerdings zu ganz anderen Endproducten führt. Wie an Fig. 1 zu sehen ist, besteht die Geschwulstkapsel aus einem straffen Bindegewebe mit paralleler und den Tumor umkreisender Faserung. Wie schon mehrfach erwähnt, ist die Kapsel nicht ein allseitig abgeschlossenes Gebilde, wie die eines Atheroms, sondern man findet sowohl häufig Epithelhaufen ausserhalb der an dieser Stelle deutlich markirten Kapsel liegen (Fig. 1) oder aber das Faserwerk der Kapsel löst sich auf und geht allmälig in das Nachbargewebe über. Hier ist dann eine scharfe Grenze der Tumormassen gegen die Umgebung überhaupt nicht vorhanden, und es kann wohl vorkommen, dass bei der Exstirpation der Geschwulst Theile derselben zurückgelassen werden. Woher das bindegewebige Stratum der Kapsel kommt, haben wir also gesehen. Es ist das Product einer Proliferation, welche durch die degenerirenden Geschwulstzellen in dem die Peripherie des epithelialen Tumors umkleidenden Bindegewebe hervorgerufen wird. Durch das physiologische Weiterwachsen der ferneren Umgebung des Tumors werden die neugebildeten Zellen und Fasern gegen den unnachgiebigen und nicht ausweichenden Fremdkörper gepresst; dadurch entsteht das feste und straffe Gefüge der Kapselfaserung. Weil diese Kapsel nun secundär entstanden ist, kann es uns nicht verwundern, wenn wir sie stellenweise vermissen; hier ist sie eben noch nicht gebildet. Aus demselben Grunde darf es nicht auffällig erscheinen, wenn man extracapsulär gelegene Theile der Geschwulst findet; diese werden im Laufe der Zeit jedenfalls durch eine mehreren Epithelhaufen gemeinsame oder eine Anzahl von Kapseln von dem Gewebe, in dem sie liegen, separirt werden. Auf dem Vorgang der Abkapselung beruht, glaube ich, auch die sonst auffällige Thatsache, dass man bis dato niemals den Zusammenhang der Tumormassen mit irgend welchen epithelialen Gebilden nachweisen konnte: dieser Zusammenhang wird durch das wuchernde Bindegewebe gesprengt. Ich stelle mir die Details der betreffenden Vorgänge so vor, dass ich zunächst einen Durchbruch der Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe der Cutis annehme. Wie derselbe zu Stande kommt, soll hier nicht weiter erörtert werden; nahe liegt der Gedanke an eine traumatische Verlagerung

von Theilen des Deckepithels in die Tiefe der Cutis (Fig. 1). — Unter anderen Umständen entstehen bekanntlich aus solchen versprengten epithelialen Elemente die sog. Epithelcysten, wie sie hauptsächlich in der Haut der Finger vorkommen. — Die in gewissen Tiefen der Cutis und des Subcutangewebes dislocirten Epithelmassen entwickeln sich nun zunächst, den physiologischen Wachsthums- und Proliferationsgesetzen der normalen Plattenepithelien entsprechend, weiter. Die Metaplasie der Epithelien in wirkliche Krebszellen, welche letzteren die Fähigkeit der unbegrenzten Proliferation unter Bildung differenter Wuchsformen, welche das Gewebe infiltriren, verleiht, ferner die Reproduction der primären Neubildung durch verschleppte Krebszellen in allen Regionen und Geweben des Körpers ermöglicht, diese Metaplasie tritt beim Epitheliom nicht ein. Und das ist gegenüber den accidentellen und consecutiven Erscheinungen der Degeneration und Abkapselung der grundlegendste Unterschied zwischen Cancroid und Epitheliom, welches demnach eine geschwulstbildende, typische Epithelwucherung ohne specifisch krebsigen Charakter darstellt.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII.

Fig. 1. Zusammenhang der Geschwulstmasse mit dem Deckepithel.
- a) Deckepithel.
- b) Cutis.
- c) Ausser der Kapsel liegende Tumormassen.
- c¹) Uebergang in's Deckepithel.
- d) Geschwulstkapsel.
- e) Eigentliche Geschwulstmasse mit Septen.

Fig. 2. Epithelstrang mit gut erhaltenen Zellen.
Fig. 3. Epithelien in einem Gefässlumen.
Fig. 4. Krebszellenstrang.
Fig. 5. Perlenbildung im Cancroid.
Fig. 6. „ „ Epitheliom.
Fig. 7. Knochenneubildung im Epitheliom.
- a) Degenerirte Epithelien.
- b) Verkalkte Zone.
- c) Fertiger Knochen.
- d) Osteoblasten.
- e) Bindegewebe der Septen mit Gefässen, Riesenzellen.

XXXII.

(Aus der chirurg. Klinik von Prof. A. A. Bobrow.)

Experimentelle Untersuchungen über die Verimpfung des multiplen Echinococcus in der Bauchhöhle.

Von

J. P. v. Alexinsky[1],

Moskau.

(Hierzu Tafel XIII.)

Die Theorie der Keimzerstreuung, welche als Erklärung für den Ursprung des multiplen Echinococcus in der Bauchhöhle angeführt wurde, basirte sich bis zu dieser Zeit hauptsächlich auf den klinischen Beobachtungen und den Ergebnissen der Autopsie. Die Ursache zur Annahme dieser Theorie diente das so oft beobachtete Factum, dass die Entstehung des multiplen Echinococcus erst durch ein entweder natürliches oder künstlich hervorgerufenes Bersten der Muttercyste irgend eines Organs der Bauchhöhle, besonders der Leber hervorgerufen wurde. Meine vorliegende Mittheilung behandelt diese Frage ausschliesslich in Experimenten an Thieren, deshalb möge es mir hier erlaubt sein, mich nicht in die Auseinandersetzung der klinischen Beobachtungen einzulassen. Das letztere wurde bereits von mir bearbeitet in der Abhandlung: Zur Frage über die Entwickelung des multiplen Echinococcus, welche im 4. Band der „Chirurgie" für das Jahr 1897 gedruckt ist.

Die Mehrzahl der Anhänger der Keimzerstreuungstheorie sind der Meinung, dass die Blasen des multiplen Echinococcus der Bauchhöhle ihren Ursprung den aus der geborstenen Muttercyste heraus-

---

[1]) Diese Arbeit ist in Russland in der „Chirurgie", 1898. No. 1, gedruckt worden.

gefallenen Tochterblasen verdanken, dass die letzteren sich an irgend einem Platze der Bauchhöhle anheften, sich vercysten, wachsen und sich zu vermehren fortfahren. Andere wiederum, wie Volkmann[1]), F. Krause[2]), Hohl[3]), Letienne[4]), Monier[5]), sind geneigt, auf Grund der Beobachtungen von Naunyn[6]) und Leuckart[7]) in der Entstehung der Cysten des multiplen Echinococcus auch die Scolices und die Brutcapseln zu beschuldigen, welche in die Bauchhöhle gelangt sind nach Bersten oder Punction der Muttercyste.

Der erste Versuch, durch Experimente die Möglichkeit der Existenz und der Entwickelung der Tochterblasen des Echinococcus, die in die Bauchhöhle herausgefallen waren, zu beweisen, gehört dem Professor A. Lebedew und Dr. Andreew[8]) an. Sie nahmen die Tochterblasen des Echinococcus aus einem Leichnam am dritten Tage nach seinem Tode und verpflanzten dieselben in die Bauchhöhle von Kaninchen. Im ersten Falle wurden die Blasen vorerst in 2½ pCt. Lösung von Carbolsäure gewaschen, im zweiten blieben sie 3 Tage lang in Alkohol (50 pCt.) liegen und wurden nachher auf kurze Zeit mit 2½ pCt. Carbolsäure behandelt. Abgesehen von dieser für die Erhaltung der Lebensbedingung des Echinococcus ungünstigen Behandlung wurden in beiden Fällen positive Resultate erzielt. Im ersten Falle wurden 2 Blasen übertragen; bei der Secierung des Kaninchens nach fünf Monaten fand man im Douglas'schen Raume ein Gebilde von der Grösse einer Wallnuss mit der Urinblase und dem Rectum verwachsen. Innerhalb diesem cystösen Gebilde erwiesen sich noch 3 Blasen, wobei bei mikroskopischer Untersuchung es sich erwies, dass es Echinococcen waren (Scolices sind aber nicht gefunden worden). Im zweiten Falle wurden 14 Blasen verpflanzt von der Grösse eines Linsenkornes bis zu einer Erbse; nach 3 Monaten wurde in der

---

[1]) Verhandlungen des VI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1877. S. 97.

[2]) F. Krause, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 325.

[3]) A. Hohl, Ueber Verimpfung das Echinococcus durch Punction. Inaug.-Diss. Halle 1892.

[4]) A. Létienne, Hydatides hépatiques. Médecine moderne. Vol. 5. 1894. pag. 369.

[5]) R. Monier, Traité de parasitologie. 1896.

[6]) Entwickelung des Echinococcus. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. 1862. S. 612.

[7]) Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 1. Bd. 2. Theil. 1881.

[8]) Prof. A. Lebedew und Dr. Andreew, Die Verimpfung der Echinococcusblasen vom Menschen auf das Kaninchen. Wratsch. 1889. No. 12.

Bauchhöhle des Kaninchens ausser 4 zusammengefallenen Blasen noch ein cystenähnliches Gebilde an der Darmwand gefunden. Es enthielt eine Echinococcusblase, in welcher noch 2 secundäre durchsichtige Blasen sich befanden.

Stadnitzky[1]) unter der Anleitung von Prof. Lebedew machte Versuche, indem er in die Bauchhöhle eines Kaninchens Tochterblasen aus einer Echinococcuscyste eines Ochsen verpflanzte. Das Endresultat war ein fast negatives, da aus 12 Kaninchen nur bei einem nach 6 Monaten getödtetem, nachdem 7 Blasen in seine Bauchhöhle versetzt wurden, zwischen dem Dünndarm eine Echinococcusblase frei mit halb durchsichtigen Wandungen, 5 Mm. im Durchmesser gefunden wurde. (Die kleinste von den verpflanzten Blasen hatte im Durchmesser 2 Mm.) Von Stadnitzky wurden auch 3 Versuche gemacht, Tochterblasen in die Bauchhöhle eines Kaninchens kurz nach der Operation zu übertragen. Zwei der Kaninchen kamen wegen Bauchfellentzündung um, das dritte aber blieb am Leben, und es ergaben sich nach seiner Autopsie nach 5 Monaten in der Bauchhöhle drei Blasen: Zwei in freiem Zustande und eine mit der Urinblase und dem Rectum verwachsen, (verpflanzt wurden neun). Die gefundenen Blasen waren bedeutend gewachsen, aber mit veränderten Konturen. Auf Grund der positiven Ergebnisse wurde der Entschluss gefasst, dass die Tochterblasen des Echinococcus in die Bauchhöhle gelangt, dort wachsen und sich vermehren können.

Prof. Peiper[2]) machte 7 Versuche der Verpflanzung in die Bauchhöhle der Tochterblasen des Echinococcus bei 5 Kaninchen, einem Hunde und einem Schafe. 7 bezw. 9 Monate nach der Transplantation wurden die Versuchsthiere getödtet. Die Ergebnisse seiner Experimente erachtete er als negative, da er nur bei 2 Kaninchen in der Abdominalhöhle äusserlich unveränderte Blasen vorfand. Die zum Theil von der Innenwand abgefallenen Köpfchen zeigten jedoch keine Lebensäusserungen. Die übrigen Blasen waren geschrumpft oder völlig resorbirt. Beim Schaf und dem Hunde liessen sich keine Spuren der eingeführten Blasen mehr nachweisen.

---

[1]) Stadnitzky, Zur Frage über die Verimpfung der Echinococcusblasen in die Bauchhöhle von Kaninchen. Dissert. 1890.

[2]) E. Peiper, Die Verbreitung der Echinokokken-Krankheiten in Vorpommern 1894. Stuttgart.

Peiper gab leider keine ausführlichere Beschreibung der gefundenen Bläsen, ihrer Localisation und ihres Verhältnisses zum Bauchfell. Obgleich es Peiper nicht geglückt ist, wie er selbst sich ausdrückt, durch seine Experimente die Schlüsse des Prof. Lebedew zu bestätigen, nichts desto weniger hält er es für möglich, auf Grund der klinischen Beobachtungen, dass die Möglichkeit der Entstehung des Echinococcus durch die Keimzerstreuung hervorgerufen werden kann.

Belogorodsky[1]) nahm bei der Operation streng aseptisch die Tochterblasen und die in ihnen enthaltene Flüssigkeit und verpflanzte das in die Bauchhöhle bei 5 Kaninchen, wobei Folgendes sich ergab: nicht ein einziges Kaninchen fieberte nach der Verpflanzung der Echinococcusblasen und reagirte in keiner anderen Hinsicht, bei allen verwuchs die Wunde der Bauchwand bald per primam. Ferner wuchsen alle Kaninchen, indem sie fortschreitend an Gewicht zunahmen. Zwei Kaninchen krepirten nach 8 Monaten vom Tage der Verpflanzung an, an allgemeiner Abzehrung, wobei bei beiden am Unterkiefer Geschwüre sich gebildet hatten; bei der Untersuchung des Eiters wurde nichts anderes als Massen Eiterkügelchen gefunden. Die übrigen Kaninchen wurden ebenfalls nach Verlauf von 8 Monaten getödtet. Die Autopsie zeigte, dass bei dem Kaninchen, welchem in die Bauchhöhle nur die Echinococcusflüssigkeit eingespritzt war (?), nichts Pathologisches vorgefunden wurde; bei den übrigen aber, welchen Blasen übertragen wurden, sind die letzteren in zusammengefallenen Zustande und frei zwischen den Darmschlingen liegend gefunden worden.

Als Erklärung dafür können meiner Ansicht nach zwei Ursachen angeführt werden: 1. ein krankhafter Zustand der Versuchsthiere und deshalb eine geringere Lebensfähigkeit ihrer Gewebe, 2. eine zu bedeutende Grösse der verpflanzten Blasen. Die Echinococcusblase muss, um sich entwickeln zu können, an irgend einem Platze der Bauchhöhle sich anheften und von einer Bindegewebskapsel umringt werden, durch deren Gefässe osmoseartig ihre Ernährung bedingt wird. Wenn die Vercystung nicht schnell genug von Statten geht, so muss die Blase zu Grunde gehen; bei geschwächter Lebensfähigkeit des Thieres und bei bedeutender Grösse

[1]) Protox, 147. Sitzung der Russischen Chirurgischen Gesellschaft von Pirogow. 3. April 1897.

Sklifosowsky in der Sitzung am 24. April 1896 wiederum gegen die Lehre der Keimzerstreuung auf Grund der anatomischen Lage der Blasen des multiplen Echinococcus aus, worauf von Prof. Bobrow erwidert wurde, dass diese Lehre genügend durch die klinischen Beobachtungen basirt ist und dass die scheinbare Entwickelung ausserhalb des Bauchfells der Blasen dadurch bedingt werden kann, dass um die Blase, wie um einen Fremdkörper sich eine Bindegewebskapsel bildet, mit darauf folgender Bildung eines Ueberzuges aus einer Schicht Endothelium. Derselbe Gedanke wurde von Prof. Bobrow auch in der chirurgischen Gesellschaft in Moskau bei den Debatten über meine Mittheilung: „Zur Frage über die Entstehung des multiplen Echinococcus", den 21. Januar 1897, ausgesprochen.

Der Process der Vercystung der Fremdkörper, die in die Bauchhöhle gelangt sind, ist heutzutage sehr gut durch die Experimente von Felix Marschand[1]) ausgearbeitet worden. Er führte in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen kleine, etwa erbsengrosse Fremdkörper ein, hauptsächlich Schwammstücke, ausserdem kleine Stücke injicirter menschlicher Lunge und in Alkohol gehärteter Leber, sowie kleine Stücke Kork und Hollundermark. Im Ganzen machte er 27 Versuche, wobei die Dauer der Experimente von $4^1/_2$ Stunden bis 56 Tagen variirte. Auf diese Weise konnte Prof. Marschand alle Stufen der Entwickelung einer Bindegewebskapsel um die Fremdkörper beobachten. Die eingeführten Fremdkörper hefteten sich seiner Beobachtung nach sehr schnell an. Nach $4^1/_2$ Stunden bereits konnte er beobachten, dass sich ein Schwammstückchen an der Bauchwand oder an irgend einem anderen Organ fixirt hatte. Die Fixirung des Fremdkörpers wurde durch das Auftreten eines Fibrinnetzes herbeigeführt, welches bald den Fremdkörper umhüllte. In der Neubildung des Fibrinnetzes spielen, Marschand's Meinung nach, die Hauptrolle die Wanderzellen, d. h. die Leucocyten, welche immer in Masse auf den Fäden des Fibrinnetzes, das den Fremdkörper umhüllt, anzutreffen sind. Die Endothelzellen, welche in Berührung mit dem

[1]) Felix Marchand, Untersuchungen über die Einheilung von fremden Körpern. Ein Beitrag zur Lehre von der entzündlichen Gewebsneubildung (IV Tafeln). — Ziegler's Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. IV. Bd. 1889.

Fremdkörper waren, kamen sehr bald um; bereits nach einigen Stunden konnte man sie nicht mehr unterscheiden. Da wo das Schwammstückchen der Darmwand, den Bauchdecken, oder dem Mesenterium anliegt, sieht man nicht selten einzelne Bälkchen desselben in die Theile eingebohrt, wodurch Vertiefungen, Einbuchtungen der Oberfläche entstehen. Ist das Netz mit dem Fremdkörper in Verbindung getreten, so schliesst es sich innig der Oberfläche an, indem es sich zwischen die einzelnen hervorragenden Bälkchen einsenkt. Drei Tage nach der Einführung des Fremdkörpers konnte man ganz deutlich auf seiner Oberfläche die Entwickelung eines Granulationsgewebes aus spindelförmigen Zellen sehen". An Präparaten vom 12., noch mehr vom 17. Tage ist bereits ein grosser Theil des Fremdkörpers von der Peripherie aus mit einem ziemlich dichten, jungen Bindegewebe ausgefüllt, welches auf seiner Oberfläche mit deutlichem Endothel einer einfachen Schicht platter Zellen ausgekleidet ist. Später, wenn die Stücke vom Bindegewebe umhüllt, oder mit dem sie umgebenden Netz verwachsen sind, werden sie kleiner, abgerundet und derber. Schliesslich kann es nach Verlauf von 3—4 Wochen schwer sein, das Schwammstück als solches noch zu erkennen. Auf Grund seiner Experimente konnte Marschand folgende Schlüsse fassen:

1. Stets beginnt die Bildung der Granulationszellen an der Peripherie des Präparates und schreitet allmälig nach dem Centrum vor; der erste Anfang erfolgt stets an derjenigen Seite des Fremdkörpers, wo derselbe mit den Nachbargeweben verbunden ist. Die Schnelligkeit des Vordringens der jungen Bindegewebselemente und die Ausbildung des faserigen Bindegewebes ist wesentlich von der Beschaffenheit des Fremdkörpers abhängig.

2. Gleichzeitig mit dem Auftreten der jungen Granulationszellen finden sich in den angrenzenden Geweben zahlreiche Kerntheilungsfiguren.

3. Für eine Umwandlung der eingewanderten Leucocyten in Granulationszellen lassen sich keine Anhaltspunkte in Gestalt von Uebergangsformen mit Sicherheit nachweisen.

4. An der lebhaften Betheiligung der Endothelzellen bei der Zellenneubildung ist nicht zu zweifeln.

Ueber die Mitwirkung der Zellen des Endotheliums in der Neubildung von Geweben sagen ebenfalls auf Grund ihrer Beob-

achtungen Ranvier[1]) und Graser[2]). Bereits auf Grund von Marschand's Beobachtung kann man stark an der Richtigkeit dieser Erwiderung zweifeln, welche die Gegner der Keimzerstreuungstheorie anführen, indem sie auf die extraperitoneal liegenden Echinococcenblasen hinweisen. Einstimmig mit der Beschreibung von Marschand muss die anatomische Lage der in die Bauchhöhle durch ihn eingeführten Fremdkönper nach deren Eincystung als extraperitoneal anerkannt werden.

Im Anfang des Jahres 1897 hat mir der hochgeehrte Herr Professor A. Bobrow vorgeschlagen, auf experimentellem Wege an Thieren die Möglichkeit der Entwickelung des multiplen Echinococcus der Bauchhöhle durch die Keimzerstreuung zu revidiren.

Bei meinen Experimenten hatte ich zwei Ziele im Auge: 1. die Richtigkeit der Theorie der Keimzerstreuung zu revidiren und 2. aufzuklären, aus was für Keimelementen der Muttercyste sich Echinococcusblasen entwickeln können.

In den von mir obenerwähnten Versuchen anderer Forscher wurden in die Bauchhöhle der Thiere Tochterblasen des Echinococcus übertragen; ich nahm für meine Experimente die Echinococcusflüssigkeit, die nur Zellen der Keimschicht, Brutkapseln und Scolices enthielt; nur in einem Experiment habe ich in die Bauchhöhle eines Kaninchens eine kleine, circa erbsengrosse Tochterblase übertragen. Bei solch' einer Wahl im Material für die Versuche wurde ich geleitet erstens von den Beobachtungen von Naunyn und Leuckart über die Verwandlung der Brutkapseln und der Scolices in Echinococcusblasen, zweitens von dem Hinweis auf die Entwickelung des multiplen Echinococcus nach der Probepunction und drittens von meiner Meinung, dass in den Versuchen von Prof. Lebedew nicht die verpflanzten Tochterblasen sich entwickelten, weil ihre Lebensfähigkeit von der vorausgehenden Behandlung in Spiritus und in der Karbolsäure, stark gelitten haben musste, die bei diesen Versuchen aber gefundenen Blasenwürmer verdanken ihren Ursprung den am Leben gebliebenen, in den Blasen sich befindenden lebensfähigen Keimzellen.

---

[1]) S. Ranvier, Technisches Lehrbuch der Histologie. Uebersetzt von Professor Tarchanow. St. Petersburg 1871—1883.

[2]) Graser, Untersuchungen über die feineren Vorgänge bei der Verwachsung periton. Blätter. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 27, S. 533.

Ausserdem glaubte ich, dass einige von den von mir in die Bauchhöhle verpflanzten Keimelementen, ihrer unscheinbaren Grösse wegen in die Stomata, von der eingezogenen Flüssigkeit mitgerissen, eindringen könnten und nachdem sie auf solch' eine Weise in das unter dem Peritoneum liegende Zellgewebe gelangt sind, sich dort in Echinococcusblasen verwandeln. Solch' eine Erklärung für die extraperitoneale Lage der Echinococcusblasen scheint mir vollkommen möglich zu sein, um so mehr, wenn man die Grösse der Stomata (30 μ im Durchmesser beim Frosche nach der Beschreibung von Schweiger-Seidel und Dogiel)[1]) mit der unbedeutenden Grösse der Keimelemente des Echinococcus vergleicht; nach der Beschreibung von Leuckart[2]) ist die Tochterblase des Echinococcus im Anfange ihrer Entwickelung (von einschichtiger Cuticula bedeckt) 9 μ gross. Die von mir ausgesprochene Voraussetzung wird noch wahrscheinlicher, wenn man in Betracht zieht, dass der Ausfluss der Echinococcuscyste in die Bauchhöhle immer von einer, wenn auch unbedeutenden Entzündung, oder einer Ausdehnung des Bauchfells begleitet werden muss. Sogar diejenigen Autoren, welche die Stomata im normalen Bauchfell verneinen (Arnold[3]), Kolosow)[4]), erkennen ihr Erscheinen bei Entzündungen des Peritoneums an, wie eine gesetzliche und unvermeidliche Erscheinung, welche hauptsächlich durch die Entzündungsveränderungen der Zellen (Kolosow) hervorgerufen wird. Es gelang mir die Entwickelung der Echinococcusblasen aus Scolices und den Brutkapseln, welche von Naunyn und Leuckart in den Echinococcusgebilden eines Schafes beobachtet wurden, nachdem ich meine Versuche bereits gemacht hatte, in einem Echinococcus des Menschen zu verfolgen. Zur Untersuchung wurden Tochterblasen eines Leberechinococcus einer Kranken, die am 21. November im Jahre 1896 in der Klinik operirt wurde, genommen. Bei der Operation ergab es sich, dass die Bindegewebskapsel, welche fast keine Flüssigkeit enthielt, mit einer Masse Tochterblasen, von der Grösse eines Gänseeies bis zur Grösse einer Erbse gefüllt waren. Die Mutterblase war nicht vorhanden; sie war, wie man annehmen

1) Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. 1866. S. 68.
2) l. c. S. 363.
3) Virchow's Archiv. Bd. 74. S. 245.
4) A. Kolosow, Ueber die Struktur des pleuroperitonealen und des Gefässepithelium (Endothelium). Diss. Moskau 1892.

muss, in Folge von Druck atrophirt worden von den wachsenden und sich vermehrenden Tochterblasen. Die Tochterblasen wurden in eine schwache Lösung Formalins gelegt, wo sie sich gut conservirten; in vielen war bloss die Keimschicht von der Cuticula abgetrennt. Bei der Untersuchung der Tochterblasen erwiess es sich, dass ein grosser Theil von ihnen voll von Enkelblasen sei, welche theils frei, theils durch einen dünnen Stiel mit der Wand ihrer Mutterblase verbunden waren.

Man konnte auch die exogene Entwickelung der Enkelblasen, welche in diesem Falle durch einen feinen Stiel an die Aussenfläche ihrer Mutterblase befestigt waren, beobachten. In allen Tochterblasen und Enkelblasen war eine Menge Brutkapseln mit Scolices; sie hatten das Aussehen weisser oder halbdurchsichtiger Punkte, viel kleiner als ein Mohnkörnchen. Bei mikroskopischer Untersuchung erwiesen sich viele Brutkapseln merkwürdig verändert. Die Hauptveränderung lag in dem Erscheinen einer structurlosen geschichteten Cuticula, dem Aussehen nach vollkommen identisch mit der Chitinhaut des Echinococcus. An der äusseren Oberfläche dieser Cuticula konnte man auf einzelne Stellen eine Ansammlung kleinkörniger Massen sehen (die Reste der früheren körnigen Haut der Brutkapsel nach Naunyn). Auf den Blasen von bedeutender Grösse waren keine solche Ansammlungen mehr. Die von der Cuticula bedeckten Brutkapseln waren grösser als die normalen und bezeigten die unzweifelhafte Neigung an Grösse zuzunehmen. Ihre Wandung wurde dicker, je grösser die Blase wurde, jedoch wie es scheint bis zu einer gewissen Grenze. In den kleineren dieser Blasen war eine Menge Scolices zu sehen, sie hatten aber kein normales Aussehen. Der grösste Theil von ihnen war zerstört, von einigen blieben bloss Hakenkränzchen oder unregelmässige Häufchen derselben, andere wiederum stellten aus sich cystöse Veränderungen, gleich den sie einschliessenden Brutkapseln vor. Dem Wuchse gemäss der aus letzteren entstandenen Echinococcusblase verminderte sich in ihm die Menge der Scolices; die zerfallene körnige Masse ihrer Körper verbreitete sich in gleichmässiger Schicht über die Innenfläche der Blasenwand; hie und da waren in ihm noch einzelne verstreute Haken zu sehen. In den stecknadelkopfgrossen Blasen konnte ich auch die Reste der Scolices und Hakenkränzchen beobachten.

Man konnte manchmal sehen, dass die Brutkapsel nicht ganz für die Bildung der Tochterblase aufging, sondern zuvor sich in 2 Theile abschnürte, aus denen ein jeder sich in eine Echinococcusblase verwandeln konnte. In solchen Fällen konnte man in einer Brutkapsel verschiedene Entwickelungsstufen der Echinococcusblasen beobachten, wie es auch in der beiliegenden mikrophotographischen Abbildung zu sehen ist.

An den Köpfchen, d. h. Scolices, theils in Brutkapseln eingeschlossen, theils frei in Tochter- und Enkelblasen liegend, konnte ich ebenfalls verschiedene Verwandlungsstadien der Echinococcusblasen beobachten. Die erste Veränderung am Scolex bestand in seinem Anschwellen und in der Lichtung des Parenchyms; auf seiner Aussenfläche erschien eine lichte, structurlose, allmälig sich verdickende und eine Schichtenstructur annehmende Haut. Im Centrum des Köpfchens bildete sich ein Hohlraum der Vergrösserung, welches durch das Parenchym des Köpfchens zur Peripherie verdrängt wurde, wo es sich in dünner Schicht an der Innenfläche der geschichteten Cuticula vertheilte. Die auf diese Weise gebildete Blase bewahrte noch die erste Zeit ihre ovale Form des Köpfchens, darauf aber, mit dem Wuchse, wurde sie immer kugeliger. Das Hakenkränzchen, welches am Anfang deutlich in der Mitte der Blase zu sehen war, zerfiel allmälig und man konnte in den Blasen, die eine hohe Entwickelungsstufe erreicht haben, nur noch einzelne Haken sehen. Ich konnte nur einmal in einer gleichen Blase ein dünnes, netzartges Gewebe beobachten, welches die Innenfläche ihrer Wand bedeckte und welche Naunyn[1]) und Leuckart[2]) gesehen haben; ich erkläre mein Misslingen dadurch, dass ich für meine Beobachtungen mich eines nicht ganz frischen Materials bedient habe.

Es gelang mir kein einziges Mal, den beschriebenen Process der Entwickelung der Echinococcusblasen an den Scolices mit schon vorgestülptem Vorderende zu beobachten. Naunyn machte ebenfalls davon keine Erwähnung. Auf der von mir beigelegten mikrophotographischen Abbildung kann man gleichzeitig die Entwickelung der Enkelblasen des Echinococcus aus Scolices in der Tochterblase, die aus der Brutkapsel sich entwickelt, beobachten. Ich bin über-

[1]) l. c. S. 629.
[2]) l. c. S. 351.

zeugt, dass der von mir gesehene Process nichts anderes ist, als die Entwickelung wahrer Echinococcusblasen und nicht nur eine krankhafte Veränderung der Brutkapseln und Scolices sei, wie es Blanschard[1]) meint. Dafür sprechen: 1. die Neigung dieser Blasen, sich zu vergrössern und 2. die Neubildung und Verdickung der geschichteten Haut. Wenn dieser Process bloss eine cystöse Umgestaltung eines abgestorbenen Organismus vorgestellt hätte, so müsste man, wenn die Blase durch Osmose sich vergrössern könnte, ein gleichzeitiges Dünnwerden ihrer Wandung, wegen der mechanischen Ausdehnung der immer zunehmenden Flüssigkeit, erwarten; in den Blasen aber, die ich gesehen habe, verdickte sich ihre Hülle gleichzeitig mit ihrem Wuchse, demgemäss muss man daraus schliessen, dass hier ein activer Process im Wuchse vor sich gegangen war. Die physiologische Beschaffenheit der geschichteten Cuticula dieser Blasen: die Elasticität entspricht vollkommen den Eigenschaften der Chitinhülle des Echinococcus. Für die mikroskopischen Untersuchungen legte ich solche Blasen auf das Präparationsglas in einen Tropfen unter das Deckglas. Das Bläschen wurde plattgedrückt, stark ausgedehnt, borst aber nicht sogar bei leichtem Druck; bei unvorsichtigem, stärkerem Andrücken platzte es und es schied sich aus ihm, in solchen Fällen, oft die ganze Keimschicht heraus. Bei der Behandlung mit HCl (nach Lücke) erhielt ich eine gelbliche Färbung, sowie der Chitinhülle der grossen Echinococcusblasen, so auch der geschichteten Cuticula, der von mir beschriebenen Bläschen. Das Ausbleiben der charakteristischen violetten Färbung erkläre ich durch die Wirkung des Formalins auf die Blasen.

In meinen Versuchen nahm ich klare Echinococcusflüssigkeit, oder die der Tochterblasen, Brutkapseln und Scolices enthaltend und goss sie in die Bauchhöhle von Thieren durch einen Einschnitt in ihre Wandung. Der Inhalt des Echinococcus oder die ganze Cyste (vollkommen herausgehoben) wurde bei der Operatien in sterilisirte Gefässe, die eine warme physiologische Kochsalzlösung enthielten, gesammelt und näher in Wärme gestellt wurden. Die Versuche wurden unmittelbar nach der Operation vollführt. Die Ansteckung und Autopsie der Thiere vollführte ich immer in Gegen-

---

[1]) R. Blanschard, Traité de zoologie médicale. 1889. Th. I, S. 438.

wart meiner Collegen. Bei allen meinen Versuchen half mir Dr. A. v. Gagmann, wofür ich ihm meinen aufrichtigsten Dank erstatte.

Im Ganzen habe ich 7 Versuche, an 6 Kaninchen und 1 Schaf gemacht. Ich führe sie in chronologischer Ordnung an.

Versuch 1 und 2, den 21. Januar 1897. Zweien Kaninchen wurde in die Bauchhöhle je 1 ccm heller Flüssigkeit mit Brutcapseln und Scolices eingespritzt aus einem Echinococcus aus dem Kopfe der Pankreasdrüse. Das Eingiessen der Flüssigkeit wurde mittels einer Pravaz'schen Spritze (ohne Nadel) vollführt, welche in die Bauchhöhle eines Kaninchens, durch einen Einschnitt längs der Mittellinie, unter dem Nabel eingeführt wurde. Die Operation unter Chloroformnarkose. Beide Kaninchen blieben am Leben. Am 1. 3. (40 Tage nach der Ansteckung) wurde in Chloroformnarkose die Bauchhöhle eines der Kaninchen aufgedeckt. Bei der Besichtigung und Untersuchung mit dem Finger konnte ich keine Echinococcusgebilde finden, jedoch an der Stelle des ersten Schnittes (bei der Ansteckung) zeigte sich eine compacte Geschwulst von der Grösse einer Cedernuss, die in die Bauchhöhle hineinragte und augenscheinlich vom Bauchfell bedeckt war. Die Geschwulst wurde ausgeschnitten, sammt einem Theile der Bauchwand, und bestand, wie es sich erwies, aus Bindegewebe, in welchem 3 Blasen sich befanden, wenig grösser als ein Stecknadelkopf. Die mikroskopische Untersuchung der grössten dieser Blasen zeigte, dass seine Wandungen aus 2 Schichten bestehen: der äusseren, cuticulären (chitin), und der inneren, körnigen, und dass in ihr Scolices von unregelmässiger Form und Contouren enthalten waren. Auf Grund der mikroskopischen Beobachtung kann ich nicht daran zweifeln, dass es alte, in der Brutkapsel bereits zerfallene Köpfchen waren, und dass die Brutkapsel eigentlich sich zu einer Echinococcusblase verwandelt hatte. Das Kaninchen, welches auch die zweite Operation überlebte, crepirte nach einem Monat an Darmverschlingung; bei seiner Autopsie wurden andere Echinococcusgebilde nicht gefunden. Das zweite Kaninchen wurde nach Verlauf von 50 Tagen nach der Ansteckung getödtet. In seiner Bauchhöhle sind viele cystenförmige Gebilde, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zur Grösse eines Hanfsamens, gefunden worden, die theils an dünnen langen Stielen an der vorderen Bauchwand und den Gedärmen hingen, und theils sich in der Dicke der Wandung derselben befanden. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Gebilde bestanden sie aus einer Bindegewebskapsel, und waren mit einer körnigen Masse aus Zellen und aus fetttropfenähnlichen Körperchen angefüllt. Diese Masse erinnerte an den Inhalt der Atherome. Auf diese Weise erwies sich in diesen Cysten nichts Charakterisches für den Echinococcus.

Der dritte und vierte Versuch, am 11. Februar 1897. Mit dem Inhalt eines Leberechinococcus wurden ein Kaninchen und ein Schaf inficirt. In einer enormen Echinococcusblase, die bei der Operation gänzlich entfernt wurde, sind nur 2 Tochterblasen von der Grösse einer Erbse gefunden worden; Brutkapseln waren in grosser Menge vorhanden. Die Ansteckung der Thiere ging

ebenso wie in den beiden ersten Versuchen vor sich. Dem Kaninchem wurde 1 ccm Flüssigkeit eingespritzt, dem Schaf 3 ccm. Das Schaf crepirte am 3. Tage nach der Ansteckung. Tod unter Athembeschwerden. Bei der Autopsie sind die Gefässe der Gedärme mässig angefüllt, hier und da ein zarter fibrinöser Anflug, eine sehr geringe Menge (2 Esslöffel) serösen Exsudates, Fettdegeneration des Herzens in hohem Grade. Der Tod, wie man voraussetzen muss, erfolgte durch Vergiftung mit dem Echinococcusgift. Das Kaninchen blieb am Leben, jedoch eiterten die Nähte der Bauchwunde. Die Autopsie des Kaninchens nach 6 Monaten und 1 Woche nach der Infection. Beim Aufschnitt der Bauchwand, längs der Mittellinie, wurden 2 cystenähnliche Gebilde, halb durchsichtig, von der Grösse einer Erbse und einer Cedernuss, gefunden. Das erste befand sich in dem intramusculären Bindegewebe, das andere im subperitonealen Zellgewebe. Bei der Aufdeckung der Bauchhöhle wurde eine kugelförmige Geschwulst von der Grösse einer Wallnuss, mit leicht kugeliger Oberfläche, gefunden. Die Geschwulst hing an einem kurzen Stiel, der von der vorderen Bauchwand, von der Stelle des ersten Schnittes, ausging. Die aufgeschnittene Geschwulst erwies sich als ein Sack aus Bindegewebe, der gefüllt war mit schlecht riechender, dem Eiter ähnlicher Masse. Nichts Charakteristisches für den Echinococcus. Beim Aufschnitt des grösseren cystösen Gebildes der Bauchwand ergossen sich aus ihm einige Tropfen klarer Flüssigkeit, wobei auch eine dünne, halbdurchsichtige Haut sich abschied, die bei mikroskopischer Untersuchung als charakteristische Chitinechinococcushülle sich erwies. Die kleinere Blase wurde in Spiritus gehärtet und in Zelloidin eingegossen; auf den erhaltenen Schnitten sieht man, dass sie aus einer Kapsel aus Bindegewebe besteht, welche durch ebensolche Zwischenwände in 3 ungleiche Hohlräume getheilt ist, in denen Echinococcusblasen eingeschlossen sind. Scolices sind nicht vorhanden. In der Bauchhöhle sind keine anderen Echinococcus-Gebilde gefunden worden.

Der 5. Versuch, am 13. Februar 1897. Es wurde ein Kaninchen inficirt mit dem Inhalt einer der Blasen des Omentum, die bei einer Operation eines multiplen Echinococcus der Bauchhöhle entfernt wurden. Die Blasen enthielten bloss Brutkapseln und Scolices. Der Inhalt der taubeneigrossen Blase wurde in die Bauchhöhle eines Kaninchens durch einen Einschnitt in der Bauchwand herausgedrückt. Das Kaninchen blieb am Leben. 5 Monate nach der Infection ist die Absonderung eitrigen Urins bemerkt worden. Autopsie 8 Monate nach der Infection: Tuberculöse Peritonitis, Tuberculosis der rechten Niere und beider Lungen. Echinococcusgebilde nicht angetroffen.

Der 6. Versuch, am 11. März 1897. Das Kaninchen ist inficirt worden mit dem Inhalt eines Leberechinococcus, in dem keine Tochterblasen waren. Die Art und Weise der Ansteckung dieselbe wie in den ersten Versuchen. Die Menge der eingegossenen, Brutkapseln enthaltenden Flüssigkeit beträgt 1 ccm. Nach 7 Monaten wurde unter Chloroformnarkose die Bauchhöhle geöffnet; der Schnitt ging längs der ganzen Mittellinie. Bei der Untersuchung der Bauchhöhle wurde in ihr keine Geschwulst gefunden, ausser einer, die an der vorderen Bauchwand im Gebiete des früheren Schnittes sich befand. Diese Ge-

schwulst ist mit einem Theile der Bauchwand ausgeschnitten worden. Die Wunde völlig vernäht. Das Kaninchen blieb am Leben. Das entfernte cystenähnliche Gebilde hatte die Grösse einer grossen Cedernuss, von unregelmässiger, conischer Form, mit leicht kugeliger Oberfläche und halbdurchscheinend, sein Längsdurchmesser (von der inneren Oberfläche der Bauchwand in die Bauchhöhle) beträgt 9 mm, der Querdurchmesser an der Basis 9 mm und an der Spitze 4 mm. Die Oberfläche der Geschwulst war augenscheinlich von der Serosa bedeckt; an der Stelle des Ueberganges derselben in das Bauchfell der benachbarten Gewebe befindet sich eine schwach ausgedrückte, ringförmige Einschnürung. Die Geschwulst wurde in 10 proc. Formalinlösung gelegt, dann in Spiritus verdichtet und in Celloidin eingegossen. Der Längsschnitt der Geschwulst zeigte, dass ihre Structur ziemlich combinirt und alveolar ist. Beim Ansehen der Schnitte mit unbewaffnetem Auge sieht man an ihrem peripherischen Theile, dass er aus zwei grossen kugelförmigen Theilen von fast gleicher Grösse (9 mm im Querdurchschnitt) besteht, einer über dem anderen gelegen; der untere Theil ist mehr als zur Hälfte in die Dicke der Bauchwand eingesenkt, compact, mit zwei Oeffnungen zweier kleiner Höhlen (1 mm im Durchmesser), welche durch eine Schicht von Gewebe von 1 mm Dicke von einander getrennt sind. Der obere Theile stellt eine dünnwandige Blase vor, die durch sehr dünne Zwischenwände in 12 einzelne Blasen getheilt sind. Den centralen Theil nimmt eine kleine Blase ein (0,1 mm im Durchmesser), von der 6 Radien ausgehen, welche den gemeinsamen Hohlraum in 6 ungefähr gleiche Kammern theilen, von denen eine wiederum durch eine Querwand in 2 Abtheilungen getheilt wird. Eine der Zwischenwände, zur Peripherie der Blase hin, theilt sich in 2 Theile, und es entsteht auf solche Weise die 9. Blase. Noch 3 kleine Bläschen schliessen sich dem gemeinsamen Hohlraum im oberen Theile des cystösen Gebildes an. Diese Bläschen fingen ihre Entwickelung augenscheinlich ausserhalb des Hohlraumes der gemeinsamen Blase an, näherten sich ihr aber während ihres Wachsthums, wobei sie bloss durch eine ganz dünne Wandung von ihr getrennt blieben. Auf den durch das Centrum gehenden Schnitten der Geschwulst verändert sich scharf die beschriebene Structur; die beiden früher scharf von einander getrennten Theile der Geschwulst verflossen allmählich in einen gemeinsamen Hohlraum wegen Eindringen der oberen Blase in die untere und wegen Vergrösserung der Hohlräume der letzteren, die durch Zwischenwände jede in 2 Theile getheilt wird. In der gebildeten, grossen, gemeinsamen Blase bemerkt man ihre alveolare Structur; es gelingt aber nicht, deutlich das ganze Bild zu sehen, da die Wandungen zwischen den einzelnen Bläschen wegen ihrer Dünne leicht reissen. Die mikroskopische Untersuchung hat gezeigt, dass die Wandungen aller beschriebenen Bläschen aus zwei Schichten bestehen, die charakteristisch für den Echinococcus sind. Die Chitinhülle der Gemeinblase ist von einer Schicht Zelleninfiltrates umgeben, nach der eine Granulationsschicht folgt, die zur Peripherie hin eine regelmässige, faserige Structur annimmt, wobei die Menge der Zellen sich vermindert; an ihrer Peripherie konnte man grosse, ovale, bläschenartige Kerne des Endothelium sehen. Die Scheidewände zwischen den

Zellen bestehen aus einer Chitinhülle, entweder vollständig, oder der Längsachse nach in zwei Schichten durch eine Ansammlung zwischen kleinkörniger Masse getrennt. Auf Grund der letzten Beobachtung ist es als wahrscheinlich vorauszusetzen, dass dieses cystöse Gebilde nicht eine durch Zwischenwände in einige Abtheilungen getheilte Blase vorstellte, sondern, dass es aus einigen Bläschen besteht, die früher von einander getrennt waren, darauf aber verwachsen sind, je nach ihrer Vergrösserung, und durch Atrophie wegen Druck der Zwischensubstanz. Eine andere Erklärung solch einer Structur des Echinococcus kann man darin finden, dass die gemeinsame Blase aus einer Brutkapsel entstanden ist, die kleinen Blasen aber aus Scolices sich gebildet hatten, und darauf je nach ihrem Wuchse eng in einander verflossen. Der Structur nach ist der gefundene Echinococcus einem multilocularen sehr ähnlich. Der Unterschied zwischen ihnen besteht darin, dass es in unserem Falle zwischen den einzelnen Blasen keine Bindegewebszwischenwände giebt. Auf der Innenfläche der Keimschicht einer dieser Blasen fand ich die Entwickelung einer Brutkapsel, in der man ein sich entwickelndes Köpfchen unterscheiden konnte.

Der 7. Versuch, am 20. März 1897. In die Bauchhöhle eines Kaninchens wurde der Inhalt einer Tochterblase (taubeneigross) aus einem Leberechinococcus ausgedrückt und eine ganze, erbsengrosse, Brutkapseln nicht enthaltende Tochterblase hineingelegt. In der ausgedrückten Blase waren keine Enkelblasen zu sehen. Autopsie nach 6 Monaten und 3 Wochen. Auf der linken Seite des vorderen Douglas'schen Raumes war ein cystöses, kugelförmiges Gebilde, haselnussgross, durch Adhäsionen mit der Gebärmutter und der Urinblase verwachsen. Auf der Innenfläche, bei der Basis der Geschwulst, tritt ein kleines, quasi einzelnes, linsengrosses Bläschen hervor. Auf der vorderen Fläche der Gebärmutter, sogleich unter ihrer Theilung in die beiden Hörner, befinden sich zwei ziemlich platte, warzenartige, erbsengrosse und feste Geschwülste. Im freien Rande des grossen Netzes befinden sich 2 Echinococcusblasen, die eine haselnussgross, leicht gewölbt (die Durchmesser 2 u. $1^1/_2$ cm), die andere, grosse ($2^1/_2$ und $1^1/_2$ cm), von ausgezogener, leicht halbmondförmiger Gestalt, $^3/_4$ ihrer Oberfläche im Fettgewebe des Netzes eingeschlossen, und nur hinten tritt, gleichsam aus der Dicke des letzteren, ein Theil platter, glänzender Oberfläche der Cyste heraus. Die kleinere Blase ist nicht vom Fettgewebe des Netzes bedeckt, jedoch befindet sie sich augenscheinlich in der Dicke seines freien Randes, da die Gefässe des Netzes unmittelbar auf ihre Oberfläche übergehen. Beide Blasen sind durchscheinend, wobei man an ihren Wänden weisse Punkte, Brutkapseln, sieht.

Am Tage der Autopsie wurde das Kaninchen mit den in ihm enthaltenen Echinococcusgebilden in der chirurgischen Sitzung (14. October) gezeigt. Nach Aufschnitt der kleineren Blase des Netzes floss aus ihr eine klare Flüssigkeit mit Brutkapseln und Scolices heraus; die Chitinhülle liess sich leicht ausscheiden. Die Bindegewebskapsel erwies sich ziemlich dick (circa 1 mm). Die grosse Blase wurde in Spiritus verhärtet und in Zelloidin eingegossen. Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte ihrer Wand zeigte, dass sie aus für den Echinococcus charakteristischen Schichten besteht: der Keim- und der

Chitinschicht und einer ziemlich dicken Bindegewebskapsel besteht, an deren Peripherie man Kerne der Endotheliumzellen sieht (dasselbe Bild wurde an den Schnitten der anderen Echinococcusblasen erhalten). Auf der Innenfläche der Keimschicht der Echinococcusblase befinden sich eine Menge Brutkapseln verschiedener Entwickelungsstufen mit in ihnen sich bildenden Scolices. Die mikroskopische Untersuchung der äussersten Schicht (Flächenpräparat) der fibrösen Kapsel beider Echinococcen des Netzes zeigte, dass sie aus Endotheliumzellen besteht. Bei der Entfernung der Echinococcusblase aus der Beckenhöhle erwies es sich, dass sie grösser sei, als man es früher glauben konnte, da sie ziemlich tief in dem darunter liegenden lockerem Zellgewebe lag. Nach ihrer Verhärtung in Alkohol wurde die Blase, durch ein auf ihrer Innenfläche hervorstehendes kleines Bläschen in der Längsrichtung aufgeschnitten. Ihre Kapsel war sehr hart und knirschte unter dem Messer. Um die grosse Menge der Kalksalze auszuscheiden wurde die Blase auf 48 Stunden in eine dekalcirende Flüssigkeit gelegt, danach wieder verhärtet in Alkohol und in Zeloidin eingegossen. Die der Länge nach aufgeschnittene Blase zeigte eine complicirte Structur. Ihre untere Hälfte, die im Zellgewebe des Beckens lag, bestand aus einer ziemlich grossen Blase. Die obere Hälfte bestand aus vielen einzelnen Blasen verschiedener Grösse und Umrisse. Das ganze cystenähnliche Gebilde wurde von einer gemeinen Bindegewebskapsel umgeben. Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte zeigte die allen Echinococcusblasen eigene Structur. Die Chitinhülle der kleineren Blasen war sehr dick, die der grösseren aber ziemlich dünn. Die Blasen haben sehr unregelmässige Umrisse; sie werden augenscheinlich von einander zusammengedrückt, viele sind mehr oder weniger verschleppt und äussern eine grosse Neigung zur Bildung von Divertikeln, die sich nachher in selbstständige Blasen abschnüren. Man kann ebenfalls die Entwickelung secundärer Blasen in der Dicke der Wand ihrer Mutterblase beobachten; eine ist bereits frei in der Höhle der grossen Blase zu sehen. Mit dem unbewaffneten Auge unterscheidet man in diesem Echinococcusgebilde 9 Blasen; bei der mikroskopischen Untersuchung aber erweist sich ihre Menge viel grösser. Eine Entwickelung von Scolices ist nicht zu bemerken. Die mikroskopische Untersuchung der Bindegewebskapsel zeigte, dass ihre obere Hälfte, die in die Bauchhöhle gekehrt ist auf ihrer Oberfläche eine regelmässige leicht wellenartige Linie aufweist, in der sogar in den Schnitten Kerne von Endotheliumzellen vorkommen. Auf den Flächenpräparaten der obersten Schicht dieses Theiles der Blase sieht man typische Endotheliumzellen. Die Bindegewebskapsel des unteren Theiles der Blase ist dünner und ist mit dem lockeren Zellgewebe (dessen Ueberreste man noch am Präparate sieht) verwachsen. Die Bildung des Echinococcus in der Beckenhöhle schreibe ich der von mir verpflanzten kleinen Tochterblase zu, welche dorthin ihrer Schwere wegen gelangt ist. Hier wuchs sie, verkapselte sich, vergrösserte sich wenigstens um das dreifache und brachte mittels exogener Proliferation eine grosse Anzahl Tochterblasen hervor. Abgesehen davon, dass der Echinococcus sich in der Bauchhöhle erst zu entwickeln anfing, wurde er dennoch nach 7 Monaten unter der serösen Hülle gefunden, die fast zur Hälfte in das Beckenzellgewebe vertieft

war. Die warzenförmigen Geschwülste an der vorderen Fläche der Gebärmutter, die ich erwähnt habe, waren fest, fibrös. Bei Beginn ihrer mikroskopischen Untersuchung glaubte ich ein einfaches Fibroma zu finden und war deshalb nicht wenig erstaunt, als sich der Echinococcuscharakter dieser Neubildung erwies. Auf dem oberflächlichen Schnitte konnte man sehen, dass sie aus einem Stroma aus Bindegewebe bestehen, das eine grosse Menge Echinococcusblasen enthielt von ganz unregelmässiger und willkürlicher Form; an der Peripherie der Blasen sah man eine grosse Menge Riesenzellen. Auf Grund des Vorhandenseins der letzteren und des Umstandes, dass einige Blasen nicht geschlossen waren, sondern ein zerrissenes Aussehen hatten und dass einfach Stücke von der Chitinhaut sich vorfanden, meint Prof. Nikiforow, dass hier eine Resorption des schon toten Echinococcus stattfindet, möglich auch seiner Hüllen, welche zufällig in die Bauchhöhle während der Infection des Thieres hineingelangt sind. Jedoch auf tiefer durchgehenden Schnitten unter der sichtbaren Basis der Geschwulst, im Gewebe der Gebärmutter fand ich dem Ansehen nach ganz normale Echinococcusblasen, mit scharfen Grenzen charakteristisch geschichteter Hülle und der inneren körnigen Schicht. Dass sie umgebende Bindegewebe ist dichter und hat eine geringere Anzahl von Riesenzellen. Auf dem Präparat kann man 4 Echinococcusblasen sehen, drei von ihnen liegen neben einander, die vierte bei Seite; sie sind von einer Zellenschicht umgeben, nach der eine faserige Bindegewebsschicht folgt, weiterhin Stränge glatter Muskelfasern sehen, welche von allen Seiten die Echinococcusgebilde umfassen. Prof. M. Nikiforow, der dieses Präparat sah, fand es sehr demonstrativ, meint aber, dass die Echinococcusblasen nicht in der Muskelschicht der Gebärmutter liegen, sondern in der Dicke des Ligamenti lati, da die Muskelfasern sehr auseinander gerückt sind. Ich kann natürlich nicht kurzweg die Möglichkeit ausschliessen, dass während der Infection in die Bauchhöhle der Thiere, Stückchen der Chitinhülle hineinkommen konnten, halte jedoch solch eine Erklärung für die gefundenen Blasen für wenig möglich. Erstens müsste man meinen, dass solche kleinen Theile der Hüllen genug Zeit hätten, in 7 Monaten absorbirt zu werden, da man während eines solchen Zeitraumes ganze Blasen sich absorbiren gesehen hatte; zweitens erwiesen sich die Blasen zu tief in der Muskelschicht des Ligamenti lati liegend, wohin ein Eindringen der abgerissenen Theile der Chitinhülle unwahrscheinlich ist; drittens, einige der Blasen haben ein ganz gesundes Aussehen mit der characteristischen geschichteten Hülle und der inneren körnigen Schicht. Die Voraussetzung, dass das Thier, an welchem experimentirt wurde, schon früher an der Echinococcuskrankheit gelitten hatte, ist unwahrscheinlich, da man bis zu dieser Zeit noch nie Echinococcuscysten bei Kaninchen beobachtet hat. Am wahrscheinlichsten ist die Erklärung, dass die auf die Vorderfläche der Gebärmutter gelangten Scolices sich hier anhefteten, verkapselten und sich in Echinococcusblasen verwandelten, die ihrerseits ihrem Wuchse gemäss immer mehr in die Dicke des Ligamenti lati der Gebärmutter sich einpferchten; einige von ihnen starben nachher ab und wurden aufgesaugt, die anderen aber, die unter besseren Bedingungen sich befanden, setzten ihre Entwickelung fort. Die

Gegenwart der Riesenzellen an der Peripherie der Echinococcusblasen, spricht ebenfalls garnicht gegen die Lebensfähigkeit des Parasiten; Morin[1]) beobachtete solche Zellen in einem multiloculären Echinococcus der Lunge; Prof. Guillebeau[2]) beschrieb sie ebenfalls, und auch die Riesenzellen in einem multiloculären Echinococcus der Leber einer Kuh. Ich führe hier seine Beschreibung dieses Präparates an, da es sehr an den Bau der Echinococcusgebilde des Kaninchen erinnert: „Die Struktur der jüngeren Stellen des Tumors erinnerte sehr an Tuberkel. Die mikroskopischen Präparate bestehen nämlich aus zahlreichen runden Läppchen von 1—2 mm Breite, welche Schnitte durch Granulationsknötchen mit centralen Bläschen darstellen. Dieselben enthalten in der Mitte die Hydatide von 0,6—1,3 mm Grösse. Die Echinococcusbläschen sind von einer Schicht Riesenzellen umlagert. Die Letzteren sind von 50—60 μ im Durchmesser und enthalten zahlreiche, peripherisch angehäufte Kerne von 10 μ Grösse, welche im Centrum und an der Berührungsstelle mit dem Echinococcusbläschen fehlen. An die Riesenzellen lagert sich peripherisch eine gewöhnlich 80 μ dicke Lage von zuerst grösseren epitheloiden, dann kleineren Rundzellen. Diese Schicht grenzt zum grössten Theil an entsprechende Schichten benachbarter Knötchen zum Theil aber an die mehreren Knötchen gemeinsame fibröse Umhüllung, durch welche das conglomerirte Knötchen zu Stande gebracht wird. Dieses fibröse Gewebe besteht aus Bindegewebsfibrillen mit einer mässigen Zahl von spindelförmigen Zellen." In den älteren Theilen des Tumors beobachtete Guillebeau, dass die Riesen- und Rundzellen in nekrotische Schollen verwandelt waren, so dass die Bläschen vielfach unmittelbar an einander liegen. In den multiloculären Echinococcen der Leber und dem der mediastinalen Lymphdrüsen des Menschen fand Guillebeau keine Riesenzellen. Das mikroskopische Bild der Echinococcusgebilde beim Kaninchen erinnert sehr an die Structur des multiloculären Echinococcus, jedoch ist die Auflösung der Frage, über die Identität dieses Leidens, mit dem, welches sich beim Kaninchen entwickelt hatte, noch orzeitig.

Also aus 7 meiner Versuche habe ich in 4 positive Resultate erzielt. Von den 3 anderen Thieren ist das Schaf crepirt, bei einem Kaninchen erwies sich eine starke tuberculöse Erkrankung, das andere wurde zu früh (nach 50 Tagen) getödtet. In den 3 aus 4 Versuchen, in denen sich ein positives Resultat erzielte, wurden die Echinococcusblasen auf der Innenfläche, oder in der Dicke der Bauchwand, im Gebiete der Incision, die zur Ansteckung des Thieres gemacht wurde, gefunden. Beim 4. ist gefunden worden: 2 Echinococcen im Netz, 1 in der Höhle des kleinen Beckens, viele Blasen auf der vorderen Fläche der Gebärmutter und in der

---

[1]) Main, Bulletin de la société méd. de la Suisse Romande. 1875, S. 332.

[2]) Guillebeau, Helmintolog. Beiträge. Virchow's Archiv. Bd. 119. S. 106. 1890.

Dicke des Ligamentum latum; in den Echinococcen des Netzes ging die Entwickelung der Scolices vor sich, im Echinococcus der Beckenhöhle — die Vermehrung durch Tochterblasen; alle von mir gefundenen Blasen waren von der Bauchhöhle aus mit dem Peritoneum bedeckt; folglich muss ihre Lage als extraperitoneal anerkannt werden. Solch eine extraperitoneale Lage der Blasen muss entweder durch das Heraufschieben einer Endotheliumschicht, oder durch die Entwickelung einer Bindegewebscapsel um die Echinococcuscyste, wie es von Marchand für Fremdkörper beschrieben worden ist, erklärt werden, oder auch durch das Eindringen der Keimelemente durch die Stomata des Bauchfells, wie es von Recklinghausen[1]) an Milchkügelchen und fein gestossenen harten Körpern beobachtet wurde.

Auf Grund der klinischen Beobachtungen, der mikroskopischen Untersuche von Naunyn uud der eigenen, und ebenfalls auch auf Grund meiner Experimente, fasse ich folgende Schlüsse:

1. Die Lehre der Entwickelung des multiplen Echinococcus der Bauchhöhle durch den Ausfluss einer primären Cyste irgend eines Organs muss als bewiesen anerkannt werden.

2. Die Blasen des multiplen Echinococcus entwickeln sich nicht nur aus den herausgefallenen Tochterblasen der primären Echinococcencyste, sondern auch aus ihren Brutcapseln und Scolices.

3. Die extraperitoneale Lage der Blasen des multiplen Echinococcus der Bauchhöhle kann nicht gegen die Keimzerstreuungstheorie sprechen.

4. Die Probepunction der Echinococcuscyste muss als eine unerlaubte Operation angesehen werden wegen der Gefahr, dass durch ihre Oeffnung Keimelemente in die Bauchhöhle gelangen können.

5. Während der Echinococcotomie muss die Bauchhöhle aufs Sorgfältigste von dem Eindringen des Inhaltes der Cyste bewahrt werden.

Zum Schlusse halte ich es für meine Pflicht, meinen aufrichtigsten Dank dem hochgeehrten Herrn Prof. A. Bobrow für seine kostbaren Anzeigen und für die mir überlassene Möglichkeit, mich

[1]) F. Recklinghausen, Zur Fettresorption. Virchow's Archiv. Bd. 26. Seite 172.

des für meine Experimente nöthigen Materials zu bedienen, auszudrücken, sowie auch dem hochgeehrten Herrn Prof. M. Nikiforow für seine freundliche Erklärung der von ihm durchgesehenen mikroskopischen Präparate und meinem geehrten Herrn Collegen A. Sobaschnikow für die äusserst gut ausgeführten, mikrophotographischen Abnahmen, und allen meinen Collegen, die mir bei meinen Experimenten und Anfertigung der mikroskopischen Präparate behilflich waren, muss ich meinen aufrichtigsten Dank ausdrücken.

Beschreibung der photographischen Aufnahmen auf Taf. XIII.

Tafel XIII. Aufn. Fig. 1. Eine normale Brutkapsel; in ihr 6 junge Scolices mit eingezogenem, vorderen Körpertheil. Ein Scolex ist aus dem Gewebe der Brutkapsel herausgestülpt. Vergr. 150 mal.

Fig. 2. Die Entwickelung der Echinococcusblasen aus 2 Theilen einer durch Abschnürung getheilten Brutkapsel. Die Entwickelung einer geschichteten Hülle; in ihr befindet sich angesammelte Flüssigkeft. Zwei verschiedene Entwickelungsstufen der Echinococcenblase: in der rechten sieht man eine grössere Menge zerfallener Scolices, von vielen sind bloss die Hakenkränzchen geblieben; drei Scolices haben sich in Blasen verwandelt, mit geschichteter Hülle, in ihnen sieht man noch die Reste der Kränzchen, in einem (mittleren) ein feines Netzgewebe; auf der Aussenfläche der geschichteten Haut der gewesenen Brutkapsel sieht man auf einer Stelle eine Anhäufung kleinkörniger Masse (die Ueberreste der früheren Keimschicht der Brutkapsel). In der linken Blase sieht man bloss Anhäufungen von Kalkkörnchen und auseinandergestreuten Häkchen. Auf einer Stelle der rechten Blase ist augenscheinlich die Wandung gerissen, wegen Andrücken des Deckglases, aus ihr schieden sich einige Scolices heraus, grösstentheils verändert. Einer von ihnen verwandelt sich in eine Blase (man sieht nicht ganz deutlich die geschichtete Hülle und ein Hakenkränzchen darin) und ist noch durch einen Stiel mit der früheren Hülle der Brutkapsel verbunden. Durch ebensolche Stiele sind auch zwei Tochterblasen, die aus Scolices hervorgingen, mit der Innenfläche der Wandung verbunden. Vergr. 125 mal.

Fig. 3. Eine Echinococcusblase, die sich aus einer Brutkapsel entwickelt hat, in ihr sieht man noch veränderte und zerfallene Scolices und Häkchen. Die geschichtete Hülle der Blase zeigt eine nabelförmige Ausbuchtung nach aussen; in ihrer Dicke sieht man auf dieser Stelle zwei kleine lichte Bläschen, augenscheinlich geht hier die Entwickelung von Tochterblasen, durch Abknospung in der Cuticula selbst, vor sich. Vergr. 80 mal.

Fig. 4. Die Bauchhöhle der Kaninchen (Versuch No. 7); in ihr sieht man zwei Echinococcusblsaen im Netz und den oberen Theil der dritten, die in der Beckenhöhle sich befindet, auf der linken Seite des vorderen Douglas'schen

Raumes. Die zweihörnige Gebärmutter ist durch einen Haken nach oben gezogen.

Fig. 5. Vier Echinococcusblasen in der Dicke des Ligamentum latum der Gebärmutter. Drei liegen nebeneinander, von einer Zellenschicht umgeben, in der sich viele Riesenzellen befinden, weiter zur Peripherie hin liegen kleinere Zellen, nach denen ein faseriges Bindegewebe folgt; weiterhin Stränge glatter Muskelfasern, die die Echinococcusblasen von allen Seiten umfassen. Die vierte Blase verschwindet schon auf diesem Schnitt. Vergr. 60 mal.

Fig. 6, 7. Die Schnitte durch die Echinococcusgebilde in der Dicke der Bauchwand der Kaninchen (Versuch No. 3). Man sieht 3 Blasen, in einer Bindegewebskapsel eingeschlossen, und durch ebensolche Zwischenwände von einander getheilt. Die Chitinhülle ist auf einigen Stellen von der fibrinösen Kapsel abgelöst. Vergr. 7 mal.

Fig. 8. Ein Echinococcusgebilde auf der vorderen Bauchwand des Kaninchens, das in die Bauchhöhle hineinragt. Der Schnitt durch den peripherischen Theil der Geschwulst (Versuch No. 6). Vergr. 7 mal.

Fig. 9. Ein Echinococcusgebilde in der kleinen Beckenhöhle (Versuch No. 7). Der Schnitt in der Längsrichtung, durch die Mitte der Geschwulst. Der untere Theil des Tumors ist von den Ueberresten des Beckenzellgewebes umgeben. Den unteren Theil des Tumors nimmt eine grosse Echinococcusblase ein, in der sich eine kleine Tochterblase befindet (d). Der obere Theil ist von sich exogen entwickelten Tochterblasen eingenommen. O — abgelöste Echinococcushülle. Das ganze Echinococcusgebilde ist in eine Bindegewebskapsel eingeschlossen. Das Präparat hat sich sehr zusammengezogen nach dem Schnitt und der Verhärtung in Alkohol. Vergr. 7 mal.

XXXIII.

Ueber ein neues Operationsverfahren zur Entfernung von Echinococcus in der Leber und anderen parenchymatösen Bauchorganen.

Von

Professor Dr. A. A. Bobrow

in Moskau[1]).

Als ich Ende 1895 in einem Falle von Echinococcotomie der Leber nach Billroth bei einem 24jährigen Mädchen nach der Entfernung des Echinococcus in den entleerten Sack 150,0 g einer 6 proc. Jodoform-Glycerinemulsion hineingoss und denselben dann fest vernähte, erhielt ich eine ziemlich schwere Complication: 24 Stunden nach der Operation zeigte sich bei der Kranken blutiger Urin, der 2 Tage anhielt, danach wurde im Urin Jod constatirt, und die Temperatur, welche nach der Operation allmälig bis 38,5° stieg, blieb erhöht während ungefähr 2 Monate; die Wunden der Leber und der Bauchwände heilten per primam. Aber in der Tiefe fühlte man wieder den mit Flüssigkeit angefüllten Sack, aus welchem der Echinococcus entfernt war. Die Kranke erholte sich sehr langsam, und die dem früheren Echinococcus in der Leber entsprechende Geschwulst fiel nur allmälig zusammen. Laut brieflichen Ende November 1897 erhaltenen Nachrichten fühlt sich die Patientin volltändig wohl und die Geschwulst scheint verschwunden zu sein. — Eingedenk dieses Falles entschloss ich mich, das Einführen von Jodoform-Glycerinemulsion fortzulassen und mich mit dem Eingiessen einer vollständig indifferenten Flüssigkeit in den Sack, und zwar einer physiologischen Kochsalzlösung zu be-

---

[1]) Vortrag, gehalten in der Moskauer chirurgischen Gesellschaft am 18. November 1897.

gnügen und sofort den Sack in der Leber und die Bauchwände fest zu vernähen. So operirte ich 3 mal stets mit vollständigem Erfolge: die Temperatur stieg bis 38,5 nur bei einem Kranken während der ersten 48 Stunden; das Befinden aller Kranken blieb ein recht gutes, bei allen trat eine vollständige prima intentio ein, und nach einer 2—3 wöchentlichen Bettruhe standen sie allmälig auf und innerhalb Monatsfrist verliessen sie die Klinik vollständig genesen.

Damals beurtheilte ich die Sache folgendermaassen: „Das Einführen einer indifferenten Flüssigkeit (am besten einer physiologischen Kochsalzlösung) in die Sackhöhle ist nöthig, weil die in der Lebersubstanz sich befindende Sackhöhle nicht im Stande ist, bis zur gegenseitigen Berührung der Wände zusammenzufallen, und in Folge des verringerten Druckes muss dort unvermeidlich ein Flüssigkeitsstrom in der Richtung zur Sackhöhle eintreten, — eine Transsudation serösblutiger Flüssigkeit, eine Ueberfüllung der angrenzenden Gallengänge und in Folge dessen ein mehr oder wenig bedeutender Gallenfluss, wie dies nicht selten auch nach Einführung von Drainagen in die Sackhöhle beobachtet wird. Füllt man aber den fest vernähten Sack mit einer Kochsalzlösung, so wird dadurch ein Gleichgewicht im Drucke erzielt und es kann in Folge dessen keine so energische Endosmose in der Richtung nach der Höhle stattfinden, eher muss ein umgekehrter Strom eintreten und die eingeführte Flüssigkeit allmälig verschwinden.“ (Medic. Wjestnik. 1896. No. 6.)

Bald darauf bot sich mir die Gelegenheit zur Beobachtung eines äusserst seltenen Falles von Echinococcus im Pankreaskopfe:

No. 1[1]). N. E., gewesener Officier, 27 Jahre alt, fiel vor 1½ Jahren vom Velociped und beschädigte sich dabei stark die rechte Bauchhälfte. Nach 2 Monaten stellten sich beim Kranken Aufstossen, Druck in der Magengrube und andere Erscheinungen von Dyspepsie ein; sein Zustand, ungeachtet mannigfacher Behandlung, besserte sich nicht; im Gegentheil, er wurde schlechter, und nach einem halben Jahre danach trat Gelbsucht ein, welche ebenfalls allen Mitteln trotzte, selbst der klinischen Behandlung im Laufe einiger Monate. In der therapeutischen Klinik wurde beim Patienten eine Geschwulst der Gallenblase und eine Verhärtung der ganzen Leber durchgefühlt, auch constatirte man eine geringere Beimengung von Galle in den Excrementen und einen Ueber-

---

[1]) Alle Fälle sind bei mir chronologisch nach der Operationszeit angeführt.

fluss von Gallenpigmenten im Urin, und deshalb wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass es sich um ein mechanisches Hinderniss für den Abfluss der Galle handle, — entweder um Steine, oder um narbige Verengerung der Gallengänge. In meiner Klinik gelang es bei Untersuchung des Patienten, in der warmen Wanne eine fest elastische, gespannte Geschwulst, entsprechend der Lage der Gallenblase, zu constatiren, und eine zweite kugelige Geschwulst, von mehr als Faustgrösse, medianwärts und tiefer gelegen.

Am 21. Januar 1897 wurde die Laparotomie gemacht. Die Leber war verdichtet und vergrössert, die Oberfläche derselben glatt und glänzend; die Gallenblase, von Hühnereigrösse, ist stark durch Flüssigkeit ausgedehnt und verkleinert sich nicht auf Druck. Ductus choledochus ist ebenfalls ausgedehnt, gespannt und fingerdick; er stösst auf eine rundliche, fluctuirende Geschwulst, welche sich scheinbar am Pankreaskopfe befindet. Duodenum liegt in der Form eines flachgedrückten Rohres reitend auf der Geschwulst. Die Probepunction ergiebt in einer Tiefe von 3 cm eine helle, durchsichtige Flüssigkeit, in welcher sofort Bernsteinsäure gefunden wurde. Darauf drang man zwischen Ligaturen durch die ganze Dicke der Bauchspeicheldrüse ein (der Schnitt in der Drüse wurde parallel dem Hauptgange gemacht), und in einer Tiefe von 2 cm stiess man auf die Echinococcusblase. Die Bauchhöhle wurde durch in physiologischer Salzlösung getränkte Servietten aus Gaze geschützt und danach die Blase geöffnet. Es ergoss sich circa 1½ Glas einer hellen Flüssigkeit, die eine Masse von Echinococcuskeimbläschen enthielt. Die Chitinhülle wurde als Ganzes entfernt. Die Höhle der fibrösen Capsel wurde mit Servietten aus Gaze gereinigt und die Wunde des Pankreas fest vernäht. Es muss dazu bemerkt werden, dass nach Entfernung des Echinococcussackes eine geringe Quantität Galle sich in der Tiefe der fibrösen Capsel zeigte und gleichzeitig erwies es sich, dass die Gallenblase sich vollständig entleerte und der Gallenausführungsgang zusammenfiel. Schliesslich wurde die Bauchwand ganz vernäht.

Am Abend nach der Operation begann der Kranke über brennenden Schmerz im Leibe zu klagen. Es traten Aufstossen und Erbrechen ein, welche im Laufe der folgenden 2 Tage anhielten. Puls war schwach und schnell, der Leib aufgetrieben, Gase gingen nicht ab; Temperatur stieg zum Abend des 2. Tages auf 38,4; am 3. Tage mit Hilfe hoher Klystiere gelang es, reichliche Entleerungen hervorzurufen, in Folge dessen die drohenden Erscheinungen von Seiten des Bauchfells nachliessen und die Temperatur zur Norm abfiel. Am 4. Tage zeigte sich am unteren Winkel der Wunde in der Bauchwand etwas Absonderung einer gelblichen opalescirenden Flüssigkeit, welche sich bei der Untersuchung als Pankreassecret erwies. Die Wunde wurde im unteren Winkel geöffnet und in die Tiefe der Bauchhöhle eine Drainage eingeführt. In den ersten Tagen stieg die Menge des herausgeflossenen Pankreassaftes bis 1000 cm, aber bald fing sie an, geringer zu werden und nach einer Woche war die Secretion ganz verschwunden. Die dyspeptischen Erscheinungen verschwanden sofort, die Gelbfärbung der Haut verringerte sich schnell, der Kranke begann sich zu erholen und am 27. Tage nach der Operation verliess er geheilt die

Klinik. — Nach Ablauf eines halben Jahres stellte sich der Kranke noch einmal vor. Er fühlte sich ausgezeichnet, konnte arbeiten und seine gewohnte Lebensweise wieder einhalten.

Nachdem wir hier ein so vorzügliches Resultat beim Vernähen des Echinococcussackes erhalten hatten, der fest verschlossen und ohne Einlauf der Salzlösung gelassen war, entschloss ich mich, in künftigen Fällen von Leberechinococcus in gleicher Weise zu verfahren.

No. 2. J. M., Geistlicher, 58 Jahre alt, von kräftigem Körperbau und guter Gesundheit. Vor 7 Jahren bemerkte er eine Geschwulst an der Leber, welche allmälig sich vergrösserte und den Kranken zwang, die Hilfe der Klinik aufzusuchen. Im December 95 wurde ihm die Exstirpation des Echinococcus der Leber gemacht. Der Schnitt durch die Bauchwand ging dem Rippenrande parallel; aus dem rechten Leberlappen und zwar aus dessen gewölbter Seite wurde ein Echinococcussack von der Grösse eines Menschenkopfes exstirpirt; dessen Inhalt bestand aus einer hellen Flüssigkeit mit einer Unmasse von Keimbläschen. Die Höhle der Bindegewebscapsel wurde sorgfältig mit Servietten aus Marly abgewischt; darauf wurden 250 ccm einer physiologischen Kochsalzlösung hineingelassen und da der Echinococcussack sehr nahe der convexen Leberoberfläche anlag, wurde aus der Capsel daselbst ein ovales Stück von 12 cm im grössten Durchmesser entfernt und der Sack in der Leber mit nach innen gekrämpten Rändern fest vernäht. Die Bauchwand wurde gleichfalls durch doppelte Etagennähte fest verschlossen. — Der Krankheitsverlauf war ein vollständig fieberloser. Die Bauchwand verheilte per primam. 2 Wochen darauf verliess der Kranke das Bett und fuhr nach Hause. — Dort stellte sich bald ein geringer Schmerz in der linken Seite des Leibes ein und Anfangs Juni 96, d. h. $^1/_2$ Jahr nach der Operation, constatirte ein Arzt bei ihm eine Geschwulst unter dem linken Leberlappen. Diese Geschwulst vergrösserte sich ziemlich schnell und deshalb suchte der Kranke wieder am 5. Februar 97 die Hilfe der Klinik auf. Hier fand man die linke Bauchhälfte stark emporgewölbt durch eine kugelige Geschwulst von mehr als Kopfgrösse mit deutlicher Fluctuation. Die Geschwulstgrenze war nach rechts 4 cm, nach unten 3 cm vom Nabel, nach links verschwand sie unter dem Rippenbogen und nach oben ging sie in die Leber über.

Am 11. Februar 97 wurde die Laparotomie bei dem Patienten gemacht. Verticalschnitt durch die Mitte des Musc. rectus abdominis hatte eine Länge von 15 cm. In die Bauchhöhle eingehend, fanden wir, dass der Echinococcussack, welcher von dem linken Leberlappen seinen Anfang genommen hatte, sich stark nach unten und vorn vorwölbt; nach unten ist er ausserdem durch zahlreiche Verwachsungen mit dem Omentum verlöthet. Nach Eröffnung des Echinococcussackes entleerten sich über 2000 cm einer hellen, durchsichtigen Flüssigkeit mit einer Unmasse von Keimbläschen und einer unbedeutenden Anzahl von Tochterblasen. Nach vorsichtiger gänzlicher Entfernung der Chitinblase wurde die Höhe des fibrösen Sackes sorgfältig mit Gazeservietten gerei-

nigt und fest durch einetagige ununterbrochene Naht ohne vorherige Anfüllung mit Salzlösung vernäht. Der rechte Leberlappen, aus welchem vor 14 Monaten der Echinococcus entfernt war, erwies sich im Umfange etwas verkleinert, auch waren keine Verwachsungen mit der Bauchwand vorhanden. An dem in der Lebersubstanz im vorigen Jahre fest vernähten Sacke konnten wir an der Oberfläche der Leber eine nur unbedeutende, etwas eingezogene Narbe fühlen. Schliesslich wurde die Bauchwand vernäht. Er folgte vollständige prima intentio. Nach 10 Tagen verliess der Kranke das Bett und 3 Wochen nach der Operation fuhr er vollständig genesen nach Hause.

In diesem Falle blieb augenscheinlich während der ersten Operation der Echinococcus des linken Leberlappens unbemerkt, obgleich ich immer nach Möglichkeit sorgfältig die ganze Leber untersuche. Da nach Entfernung der ersten grossen Blase der Druck in der rechten Seite aufhörte, konnte wahrscheinlich der Echinococcus im linken Lappen ein schnelleres Wachsthum erreichen; er entwickelte sich daher frei in der Bauchhöhle, mit dem Omentum zahlreiche Verwachsungen bildend.

Im gegebenen Falle konnte man mit Bestimmtheit auf ein Zusammenfallen der fibrösen Capsel, welche den Parasiten enthielt, unter dem Einfluss des intraabdominellen Druckes rechnen, und deshalb nähte ich unbesorgt den Sack zu, ohne ihn vorher mit der Kochsalzlösung angefüllt zu haben. — Wie ich vermuthete, genas der Patient recht bald. Sein gegenwärtiges Befinden ist ein vorzügliches.

No. 3. A. S., Köchin, 40 Jahre alt, von gutem Körperbau und vorzüglicher Ernährung. Schon seit einigen Jahren bemerkt sie eine sich allmälig vergrössernde Geschwulst der rechten Bauchhälfte. Bei der Untersuchung in der Klinik wurde Echinococcus der Leber constatirt und am 6. März 97 die Laparotomie in der Linea alba ausgeführt. Bei Besichtigung der Bauchhöhle, und insbesondere der Leber, zeigte es sich, dass in der Leber drei von einander vollständig getrennte Echinococcenblasen sich befanden. Eine Blase nahm ihren Anfang an der gewölbten Seite des rechten Leberlappens, die zweite an deren unteren Fläche und die dritte an deren oberen convexen Seite des linken Lappens. In dieser Reihenfolge wurden sie, jede besonders, operirt. Die erste und dritte Blase waren faustgross, die zweite aber, zu der man nur von unten her ankommen konnte, von der Grösse eines Kindskopfes. Die erste und dritte Blase wurden folgendermaassen operirt: Schnitt durch die fibröse Capsel und Entfernung der Flüssigkeit und der Chitinblase in toto. Darnach sorgfältige Reinigung der Sackhöhle mit Servietten aus Gaze und Vernähung der nach innen gekrämpten Ränder ohne Einguss der physiologischen Kochsalzlösung durch ununterbrochene Naht. Die Echinococcenblase, welche mehr an der unteren Seite des rechten Leberlappens gelagert war, hatte offenbar Zeit, an dem grossen Gallengang schon früher eine Usur zu verursachen, denn nach Eröffnung derselben ergoss sich eine stark gallig gefärbte Flüssigkeit und die Chitinhülle

wurde zusammengefallen angetroffen (wahrscheinlich war der Parasit schon todt). Kaum war der Sack geleert, so fiel die bisher stark ausgedehnte Gallenblase, eng an dem Parasiten gelegen, sofort zusammen und in die Höhle ergoss sich eine ziemlich reichliche Quantität von Galle. In Anbetracht dieses Umstandes war man gezwungen, den Sack, der mit Gazestreifen austamponnirt wurde, in die Bauchwunde einzunähen. Am 2. Tage nach der Operation begann ein Ansteigen der Temperatur, nach 3 Tagen erhob sie sich auf 39° und nach $1^1/_2$ Monaten, als wir die Kranke wegen Schluss der Klinik in ein anderes Krankenhaus überführen mussten, hielt sie sich noch um 38° herum. Die Gallenabsonderung aus der Höhle des eingenähten Sackes, welche Anfangs eine recht reichliche war, dauerte fort, aber schon in bedeutend geringerem Maasse, und erst zum August, d. h. nach 5 Monaten, schloss sich definitiv die Wunde.

No. 4. W. S., 18jähriges Mädchen, aus guten Verhältnissen, vorzüglich gebaut und gut genährt. Im Laufe der letzten 4 Jahre traten bei der Patientin Schmerzen in der Magengegend auf, Aufstossen, Neigung zur Verstopfung, ferner ein dumpfer Schmerz in der rechten Seite. Einigemale trat Gelbsucht auf, welche gewöhnlich einer Essentuckicur wich; einmal reiste die Patientin zur Cur nach Carlsbad.

Die Diagnose lautete: Echinococcus des linken Leberlappens und wurde daher am 11. März 97 zur Operation geschritten. Ein ziemlich grosser Echinococcus nahm fast den ganzen linken Leberlappen ein und lag derselbe näher zu deren gewölbten Oberfläche. Als die Chitinhülle in toto entfernt war, wurde die Höhle der fibrösen Capsel sorgfältig mit in physiologischer Kochsalzlösung getränkten Gazeservietten gereinigt und fest ohne Einlauf einer Salzlösung vernäht. Nach 5 Tagen wurden die Nähte entfernt, die Temperatur blieb normal und das Selbstgefühl ein vorzügliches. 2 Wochen darauf wurde der Patientin gestattet, das Bett zu verlassen und 1 Monat nach der Operation reiste sie nach Hause. Nach später von dort erhaltenen Nachrichten blieb sie vollständig gesund.

No. 5. J. B., Landmann von 20 Jahren, von mittlerem Körperbau und mässiger Ernährung. Erst vor $^1/_2$ Jahre fühlte er Stiche in der rechten Seite und bemerkte eine Geschwulst unter dem Rippenbogen. Die untere Grenze der abgerundeten, fluctuirenden Geschwulst befand sich in der Gegend des Nabels. Nach oben verschwindet die Geschwulst in der Leber, deren obere Grenze um einen Intercostalraum hinaufgerückt ist. Es wurde Echinococcus der Leber constatirt und am 14. März 97 zur Operation geschritten. Der Verticalschnitt ging durch die Bauchwand ein wenig rechts von der Mittellinie; zwischen der Leberoberfläche und dem Parietalblatte des Bauchfells wurden frische Verwachsungen angetroffen, welche sich leicht mit dem Finger trennen liessen. Die Bauchhöhle wurde in gewohnter Weise gegen das Hineingleiten des Inhalts vom Echinococcussack geschützt (mit Hilfe von in Kochsalzlösung getränkten Gazeservietten). Darnach wurde der Echinococcussack an seiner hervorragendsten Stelle an der oberen Seite der Leber geöffnet. Es ergoss sich zuerst eine trübe, darnach eitrige Flüssigkeit, in der sich kleine Tochterblasen

befanden. Die Chitinhülle der Mutterblase war mürbe, von grauer Farbe, leicht zerreissbar und konnte nur stückweise entfernt werden. Die Höhle der Bindegewebscapsel, die einen scheinbar todten Parasiten enthielt, wurde sorgfältig mit 2proc. Borlösung durchspült und mit Gazeservietten gereinigt. — Trotz einigen Bedenkens meinerseits wegen eventueller Eiterung entschloss ich mich, auch hier den Sack in der Leber ohne Einlauf irgend einer Flüssigkeit fest zu vernähen. Auch die Bauchwunde wurde fest verschlossen. — Die gute Beschaffenheit des Eiters, das Ausbleiben von Fieber und aller entzündlichen Erscheinungen, trotz des im Sacke befindlichen todten Echinococcus, liessen mich hoffen, dass nach Entfernung dieser ganzen Masse auch eine Eiterung ausbleiben könnte. Meine Hoffnung wurde nicht getäuscht. Der Verlauf nach der Operation war ein vollständig tadelloser, die Temperatur normal, die Heilung überall per primam. Es waren nicht die geringsten Erscheinungen vorhanden, die auf die Anwesenheit irgend einer Flüssigkeit im vernähten Sacke schliessen liessen. — 3 Wochen nach erfolgter Operation verliess der Patient die Anstalt, sich guter Gesundheit erfreuend.

Auf Grundlage dieser Krankengeschichten können wir mit Sicherheit behaupten, dass das von mir vorgeschlagene Operationsverfahren zur Entfernung des Echinococcus der Leber, oder anderer parenchymatöser Bauchorgane sein Bürgerrecht in der Chirurgie behaupten muss. Mein Operationsverfahren muss als eine bedeutende Bereicherung der Wissenschaft betrachtet werden, da es dem Ideale zur Heilung dieser noch unlängst äusserst gefährlichen Krankheit nahe kommt. Alle unsere Voraussetzungen darüber, dass der Sack nach Entfernung des Echinococcus aus parenchymatören Organen des Leibes nicht zusammenfallen kann, haben sich als falsch erwiesen. Ebenso haben sich meine Voraussetzungen, die ich noch vor $1^1/_2$ Jahren aussprach (dass in Folge Verringerung des Druckes unvermeidlich die Strömung der Flüssigkeit in der Richtung zum Sacke stattfinden muss), in diesen 5 Fällen ebenfalls als irrige erwiesen, obgleich letztere ziemlich mannigfaltig waren. Augenscheinlich erfolgt die Transsudation in der Richtung zur leeren fibrösen Capsel des Parasiten nur dann, wenn die Höhle offen gelassen, die Ränder des Sackes in die Wunde eingenäht und wenn in die Höhle Drainageröhren oder Gazestreifen eingeführt werden. Nach Entfernung des Echinococcus aus dem Pankreas bemerkte man sofort ein Durchsickern von Galle in den leeren Sack, beim letzten Operirten wurde sogar Eiter im Sacke angetroffen, und trotzdem war der Verlauf nach der Operation ein völlig befriedigender. Bei jenen

3 Kranken, wo die Chitinhülle des frischen, gesunden Echinococcus in toto entfernt war, erfolgte schnelle Genesung. In keinem der 5 Fälle zeigte sich nach der Operation Anhäufung von Flüssigkeit in der Höhle des entleerten Sackes, was in dem einen oder andern Falle hätte eintreten müssen, wenn meine frühere Vermuthung richtig gewesen wäre. Somit haben wir jetzt eine überaus einfache Operationsmethode zur Entfernung des Echinococcus, die eine schnelle und leichte Genesung innerhalb 2—3 Wochen verspricht, natürlich ist das Alles nur dann möglich, wenn man streng aseptisch operirt.

Durch die erzielten Erfolge angeregt, habe ich die Absicht, in Zukunft alle Fälle von Echinococcus, wie oben beschrieben, zu operiren, sogar auch in solchen Fällen, wo Eiter in der Sackhöhle angetroffen wird, nur darf der Eiter keine schlechte Beschaffenheit haben. Ferner auch in den Fällen, wo während der Operation sich Gallenausfluss zeigt, wie das z. B. im Falle No. 3 war. Um jeder Gefahr vorzubeugen, einer eventuellen Eiterung, oder einer Anhäufung von Galle in der Höhle des fest vernähten Sackes, kann man mit ein bis zwei Nähten die Leber derart befestigen, dass der Schnitt und die Nähte an der Leber genau dem Schnitt der Bauchwand entsprechen. Es ist wohl nicht wünschenswerth, dieses als Regel hinzustellen, da wir wissen, dass nach der Operation des Echinococcus, nach Vernähung des Sackes (No. 2), keine Verwachsung der Leber mit der Bauchwand erfolgt, aber dass nach Befestigung der Leber in einer gewissen Lage vermittelst Nähte eine Verwachsung sich bilden muss, welche sehr ungünstige Folgen haben kann.

XXXIV.

Ueber Magenresection nach der Methode Kocher's (Gastroduodenostomie).

Von

Dr. Ferdinand Krumm

zu Karlsruhe in Baden.

Im Jahre 1893 hat Kocher[1]) eine neue Methode der Magenresection veröffentlicht und im Jahre 1895 diese ziemlich unbeachtet gebliebene Veröffentlichung durch Mittheilung neuer operirter Fälle ergänzt. Die Neuerung bestand im wesentlichen darin, dass die Resectionswunde des Magens durch eine alle Wandschichten umfassende, zugleich die Blutstillung besorgende, fortlaufende Seidennaht völlig verschlossen wurde und das Duodenum in eine besonders angelegte, ungefähr 3 cm von der Magenverschlussnaht entfernte Incisionsöffnung der hintern Magenwand implantirt und durch eine circuläre Naht mit dieser vereinigt wurde. Die Gründe, die Kocher veranlasst hatten, nach einem neuen Verfahren der Magen- bezw. Pylorusresection zu suchen, lagen in den vielfachen Misserfolgen, die er mit der Billroth-Wölffler'schen Methode der Resection gehabt hatte. Von 18 nach den alten Methoden operirten Patienten (16 nach der 1; 2 nach der 2. Billroth'schen mit Gastrojejunostomie combinirten Methode) waren ihm 66 pCt. gestorben. Kocher glaubte die Misserfolge auf die umständliche und immer einige Unsicherheit bietende Technik der Billroth'schen Nahtvereinigung zurückführen zu müssen, und zwar war die Hauptschwierigkeit der Vereinigung und der schwache Punkt der Naht immer da, wo die

---

1) Kocher, Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1893. — Derselbe, Deutsche med. Wochenschrift. 1895. S. 249 ff.

Quernaht des Magens und die Circulärnaht in drei Linien aufeinander stossen. Bei der Nahtvereinigung nach seiner neuen Methode war gerade diese Stelle umgangen. Es war ausser der verhältnissmässig einfachen und rasch anzulegenden Quernaht des Magens nur noch die Vereinigung zweier ungefähr gleich grosser Lumina durch eine gewöhnliche Circulärnaht erforderlich. Bis 1895 hat Kocher 15 mal die Gastroduodenostomie ausgeführt und nur 2 Todesfälle (13,3 pCt. Mortalität) dabei zu beklagen gehabt. In beiden Fällen musste er dabei von der typischen Operation abweichen — einmal das Duodenum wegen der Ausdehnung der Resection in die vordere Magenwand implantiren, im andern Fall bei einem 70jährigen Mann die Wunde offen behandeln. — Bei den erheblich besseren Resultaten, die Kocher mit der Gastroduodenostomie erzielt hatte, ist es erklärlich, dass er bei seiner Methode stehen geblieben ist. Auffallender Weise hat er aber sehr wenig Nachahmer gefunden. Es lag das wohl daran, dass die verbesserte Technik und die steigende Erfahrung auch der alten Methode Billroth's zu Gute gekommen sind, dass auch hier mit der Zeit bessere Resultate erzielt wurden. So hat Krönlein[1]) eine Serie von 8 Pylorectomieen ohne einen Todesfall aufzuweisen; Mikulicz[2]) hat unter 10 Operirten nur 1 Patienten in Folge von Colongangrän verloren. Beide sind der alten classischen Methode Billroth's treu geblieben und ihre Erfolge können sich durchaus mit den Resultaten Kocher's messen. Auch Wölffler[3]) ist der Ansicht, dass sich zur Zeit ein deutlicher Unterschied in den Resultaten zu Gunsten der Kocher'schen Modification nicht erkennen lasse und dass es sich erst in künftiger Zeit entscheiden lassen wird, ob die Gastroduodenostomie Kocher's thatsächlich der alten Methode überlegen ist, erst dann nämlich wenn die neuen Resultate der alten Methode der neuen Methode gegenübergestellt werden können.

Ich meine, dass bei jeder schwebenden Frage auch kleinere casuistische Beiträge mitsprechen können und von diesem Gesichtspunkte aus möge es mir erlaubt sein, die nachfolgenden Erfahrungen,

---

[1]) Krönlein, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1895. S. 71.

[2]) Mikulicz, Ebenda. S. 737.

[3]) Wölfler, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1896. S. 96.

die ich mit der Kocher'schen Gastroduodenostomie in zwei glücklich verlaufenen Fällen im vergangenen Jahre gemacht habe, einer künftigen Statistik zu übergeben.

Krankengeschichten.

I. K. Z., Landwirthsfrau aus G., 43 J. alt, seit 20 Jahren verheirathet, 9 normale Geburten, die letzte vor 3 Jahren. Periode regelmässig, zuletzt vor 2 Wochen, früher nie ernstlich krank. Seit $^3/_4$ Jahren ist Pat. magenleidend, seit $^1/_4$ Jahr hat sich fast täglich Erbrechen eingestellt, das oft viele Stunden nach der Mahlzeit, auch Nachts eintritt, Druck und Schmerzen in der Magengegend. Im Erbrochenen und im Stuhlgang nie Blut. Stuhlgang häufig etwas angehalten, in den letzten Monaten ist Pat. stark abgemagert. Seit Jahren hat Pat. einen rechtsseitigen Leistenbruch, der durch eine Pelotte zurückgehalten wird.

Status praes.: 1. 7. 97. Mittelgrosse, schmächtig aussehende Frau, Unterhautfettgewebe geschwunden, keine ausgeprägte cachektische Hautfarbe, Puls regelmässig, Organe der Brusthöhle nicht nachweisbar erkrankt, nur an der Herzspitze leichtes diastolisches Geräusch. Zwischen Sternum und Nabel ein etwa faustgrosser, harter, höckeriger Tumor, der im Abdomen in ausgedehntem Maasse sich sowohl seitlich, wie nach unten und oben frei verschieben lässt und auf Druck empfindlich ist. Die Aufblähung des Magens zeigte einen leichten Tiefstand, Dilatation besonders im Fundustheil. Der Tumor scheint dem Pylorustheil des Magens anzugehören.

Die Magenverdauung (Probemahlzeit) erwies sich in hohem Grade verzögert, die Salolprobe fiel negativ aus. Im ausgeheberten Mageninhalt nach der Probemahlzeit fand sich keine freie Salzsäure, aber sehr viel Milchsäure. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Diagnose: Carcinomatöse Strictur des Pylorus. Die vorgeschlagene Operation wurde von der Pat. angenommen und am 3. 7. 97 in Chloroformnarkose die Laparotomie vorgenommen. Schnitt in der Medianlinie vom Schwertfortsatz bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle lässt sich der Tumor, der dem Pylorustheil des Magens angehört, frei vor der Bauchwunde entwickeln, derselbe zeigte nirgends nennenswerthe Verwachsungen, ist höckerig, hart, überall von glatter Serosa überzogen, nach oben hin, der kleinen Curvatur entlang, scheint er die Magenwand ein Stück weit zu infiltriren. Nirgends Metastasen zu sehen. Abbinden des Netzes und der Ligamente, Anlegen von Klemmen zu beiden Seiten des Tumors, Abbinden des Duodenum distal mit dünnem Gummischlauch, Verschluss des Magens proximal durch die Finger eines Assistenten. Resection des unteren Drittels des Magens ca. 2 Fingerbreit von den fühlbaren Tumorgrenzen entfernt. Verschluss der ganzen Magenwunde durch eine alle Schichten fassende fortlaufende Seidennaht, darüber fortlaufende Serosanaht, Durchschneidung des Duodenum, Fixirung desselben an der hinteren Magenwand, Anlegung einer ca. 2 cm

grossen Incisionsöffnung, circuläre Einnähung des Duodenum mit fortlaufender Seidennaht in 2 Etagen. — Verschluss der Bauchwunde durch fortlaufende Serosa und Fascien-Muskelnaht mit Catgut, Hautknopfnähte mit Seide. Dauer der Operation von Beginn der Narkose bis zur Vollendung des Verbandes $2^1/_2$ Stunden. Puls p. op. 96. Aussehen der Pat. gut.

Der weitere Verlauf war ein durchaus ungestörter, sehr wenig Aufstossen, kein Erbrechen, keine Schmerzen. Am ersten Tag nur durststillende und Nährklystiere, dreistündlich. Vom 2. Tage ab kalten Thee, Wein etc. per os. Höchste Temperatur am 6. Tag 37,4. Am 10. Tag Entfernung der Nähte. Wunde per primam verklebt. — Am 27. 7. wurde Pat. geheilt mit modificirter Teufel'scher Binde entlassen; ihr Befinden war ausgezeichnet, Erbrechen war nicht mehr eingetreten.

Am 8. 9. stellte sich Pat. wieder vor, ihr Aussehen war ein blühendes, der Appetit gut, Pat. hatte an Körpergewicht 30 Pfund zugenommen, fühlte sich gesund und kräftig, so dass sie schon einige Zeit wieder leichte Feldarbeit verrichten konnte.

Ende December habe ich Pat. wieder untersucht. Ihr Aussehen war, wie im September, ein frisches und gesundes, die Narbe in gutem Zustand, ein Tumor im Abdomen nirgends zu fühlen. Pat. giebt an alles essen zu können mit gutem Appetit, nur muss mit der Menge der Nahrungszufuhr etwas zurückgehalten werden, da sie bei Genuss grösserer Mengen auf einmal, Druck verspürt.

Die makroskopische Untersuchung des Tumors, der eine nahezu vollständige Stenose des Pylorus bewirkt hatte, ergab einen ausgedehnten, höckerigen Tumor des Pylorustheils des Magens, der nach oben hin die Magenwand infiltrirte. Die Schleimhaut zeigte zahlreiche Ulcerationen mit wulstigen Rändern und ausgedehnte Zerstörung. Die Maasse des entfernten Magenstückes betrugen (am Spirituspräparat) entlang der grossen Curvatur 15 cm, entlang der kleinen 10 cm.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Drüsencarcinom des Magens mit ausgedehnter Einwucherung in die Muscularis und stellenweise gallertartiger Degeneration.

II. A. W., Landwirthsfrau aus H., 60 Jahre alt, war früher stets gesund. Seit $^1/_2$ Jahre Magenleiden. In letzter Zeit häufiges Erbrechen, stundenlang nach der Mahlzeit. Hochgradige Verzögerung der Magenverdauung, so dass Reste von Bohnen noch 10 Tage nach der Mahlzeit, Gries von einer Griessuppe noch 1—2 Tage nach der Aufnahme bei der Magenausspülung entfernt wurden. — Bei der hochgradig abgemagerten Pat. war der Magen im Abdomen durch die Bauchdecken hindurch deutlich erkennbar, die grosse Curvatur stand handbreit unterhalb des Nabels; bei der Aufblähung zeigte sich der Fundus des Magens erheblich erweitert, der Pylorustheil desselben verschwand unter der Leber. Ein Tumor war nicht zu fühlen.

Im Mageninhalt konnte (nach Probemahlzeit) keine freie Salzsäure nachgewiesen werden, hingegen ca. 1 pro mille Milchsäure, sowie das Vorhandensein der langen, fadenförmigen Bacillen (Bacill. longus, auf dessen

Gegenwart bei Magencarcinom, besonders Lichtheim und von Eiselsberg hingewiesen haben). Im Uebrigen war Pat. gesund, Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Diagnose: Gastritis chronica, Ectasia ventriculi, Stenosis pylori absoluta, mit Rücksicht auf das Alter der Pat. wahrscheinlich in Folge von Carcinom.

Am 31. 8. 97 wurde in Chloroformnarkose die Laparotomie ausgeführt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fand sich am Pylorus des Magens, der sich frei in die Bauchwunde ziehen liess, eine etwa nussgrosse, harte, derbe Geschwulst von etwas ungleichmässiger Oberfläche. Keine Adhäsionen, nirgends Metastasen zu fühlen. — Es wurde, wie in Fall I die typische Resection der Pylorustheiles des Magens — die Gastroduodenostomie nach Kocher ausgeführt. Eine isolirte Peritonealnaht konnte ich in diesem Falle wegen der starken Spannung des retrahirten, brüchigen Peritoneums nicht ausführen; ich musste mich mit durchgreifenden Nähten und einer exacten Muskel-Fasciennaht begnügen; Hautnähte mit Seide. — Dauer der Operation 2 Stunden. Befinden der Pat. leidlich, Puls 44. Durch Application von Kochsalzklystieren, Campher etc. wurde der Operationscollaps rasch beseitigt.

Die folgenden Tage dreistündlich Nähr- und Kochsalzklystiere, vom 3. Tag ab Flüssigkeit per os. Der weitere Verlauf war ein günstiger, abgesehen von einem leichten Collaps am 6. Tage nach der Operation, der auf Reizmittel rasch überwunden wurde. Am 10. Tage Wunde per primam geheilt, Entfernung der Nähte. In der 3. Woche kleiner Nahtabscess im oberen Wundwinkel. Anfang October wurde Pat. geheilt entlassen; sie hatte sich sehr erholt, hatte guten Appetit, nie mehr Erbrechen.

Pat., die eine weite Reise im Winter scheute, hat sich bis jetzt noch nicht persönlich wieder vorstellen können. Nach brieflicher Mittheilung von Mitte Februar, also $5^1/_2$ Monate nach der Operation, ist die Pat. „froh im Gefühl wieder erlangter Gesundheit", „hat an Gewicht 22 Pfund zugenommen" isst mit gutem Appetit, hat nie mehr Erbrechen. Die Narbe ist in gutem Zustand, eine Vorwölbung an derselben nicht vorhanden.

Das Präparat, das 11 cm entlang der grossen Curvatur, 7 cm entlang der kleinen misst, zeigte eine knotige, tumorartige derbe Verdickung, besonders auf der kleinen Curvaturseite des Pylorus, aber nahezu ringförmig. Die bewirkte Stenose ist eine derartige, dass nicht einmal ein dünner Bleistift hindurchgeführt werden kann. Ulceration ist nicht vorhanden.

Mikroskopisch finden sich in die Muscularis eingewuchert, zahlreiche Drüsenschläuche, z. Th. mit erhaltenem Lumen, die den Eindruck eines Adenoms erwecken, daneben aber Stellen mit starker Proliferation des Epithels, Zellnester mit polymorphen Krebszellen angefüllt und in Wucherung begriffen, und ein reichliches bindegewebiges Stroma (stellenweise junges, zellreiches Bindegewebe), das an beginnende scirrhöse Vorgänge denken lässt[1]).

[1]) Die makroskopischen und mikroskopischen Präparate wurden bei einem Vortrag über „Gastroenterostomie und Magenresection" im ärztlichen Verein in Karlsruhe demonstrirt.

Was die Technik der Operation anlangt, möchte ich noch erwähnen, dass ich mich genau an die Vorschriften Kocher's gehalten habe: Der ausgiebige Schutz der Bauchhöhle durch untergeschobene, in steriler, physiologischer Kochsalzlösung getränkte, warme Tücher, das Anlegen von Klemmen an den Tumorseiten, die Ausführung der Verschlussnaht und einstülpenden Serosanaht des Magens durch fortlaufende Seidennaht, die Verknüpfung der stehengebliebenen Fäden der hinteren Ringnaht mit denen der vorderen, so dass eine lückenlose Naht bei der circulären Vereinigung des Duodenum mit dem Magen entsteht, sind entschieden von grosser Wichtigkeit. Von grossem Vortheil habe ich bei der Magenresection sowohl, wie auch bei der Gastroenterostomie, die Darreichung von Nährklystieren und die reichliche Flüssigkeitszufuhr durch Salzwasserklystiere vor und nach der Operation gefunden. Dieselben heben entschieden die Widerstandsfähigkeit und den Kräftezustand der Patienten und machen zudem die früher zu häufig vorgenommenen Magenausspülungen, die für den Patienten eine Qual sind, überflüssig. In meinen Fällen wurde der Magen 1 bis 2 mal nach der Probemahlzeit, und dann nur noch 1 mal vor der Operation ausgespült. Dass in vorgeschrittenen Fällen durch die Klystiere die subcutanen und intravenösen prophylaktischen Kochsalzinfusionen nicht verdrängt werden sollen, ist selbstverständlich.

Ueber das weitere Schicksal meiner Operirten eine sichere Prognose aufzustellen, ist schwer. Ich glaube jedoch, dass die zuletzt operirte, 60 jährige Patientin, welche nun 6 Monate nach der Operation gesund und recidivfrei ist, in Bezug auf Radicalheilung entschieden die bessere Chance hat. Die erste Patientin ist wohl jünger und auch bei ihr hat sich, trotzdem 8 Monate seit der Operation verflossen sind, kein Recidiv gezeigt. Aber das Carcinom war hier viel ausgedehnter, hat die Magenwand ein Stück weit infiltrirt — Umstände, die gegenüber dem zweiten Fall, in dem sich das Carcinom auf den Pylorus beschränkte, die Prognose sicherlich verschlechtern. Bei der zweiten Patientin wurde eine Früh-Diagnose gestellt, allerdings nicht in dem Sinne Kümmell's[1], der den Ausdruck Früh-Diagnose nur anwendet für solche Fälle, in denen die chemische Reaction des Magensaftes noch normal

[1]) Kümmell, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1896. S. 145.

und deutliche Stenosenerscheinungen noch nicht vorhanden sind. Der den Pylorus eigentlich infiltrirende Tumor war in unserm Fall so klein, dass er unmöglich gefühlt werden konnte. Hingegen hat gerade die beinahe absolute Pylorusstenose, das Fehlen der freien Salzsäure, das Vorhandensein von Milchsäure und langen Bacillen, sowie das Alter der Patientin zur richtigen Diagnose geführt. Auf das letztere ist jedoch bei dem häufigen Vorkommen von Carcinom, auch bei jugendlichen Personen, weniger Werth zu legen. Die Hauptsache ist und bleibt die Störung der motorischen und secretorischen Functionen des Magens, die ihren Ausdruck finden in dem Fehlen der Salzsäure, dem Vorhandensein von Milchsäure und in der mehr oder weniger hochgradigen Verzögerung der Magenverdauung. Wenn diese Symptome, die auch bei einem chronischen Magenkatarrh und bei einer gutartigen Stenose vorhanden sein können, einer sorgfältigen Behandlung durch Magenspülung und genaue Regelung der Diät nicht weichen, wenn trotzdem das Körpergewicht unaufhaltsam zurückgeht, so muss der Verdacht auf Carcinom geweckt werden und man ist dann wohl berechtigt dem Patienten die Operation vorzuschlagen, die ja zunächst sich räumlich beschränken und eine Probelaparotomie sein kann. — Wie sehr die frühe Diagnose nicht nur für radicale Heilung, sondern auch für den unmittelbaren Erfolg der Operation von Wichtigkeit ist, geht aus der Zusammenstellung Haberkant's[1]) hervor. Nach dieser spielt die Intensität und Menge der Verwachsungen des Carcinoms mit der Umgebung eine derartige Rolle, dass die Mortalität von 27,2 pCt. bei Fällen ohne Verwachsungen, auf 72,7 pCt. mit dem Vorhandensein solcher ansteigt. Gerade diese Erkenntniss und dazu die geringe Aussicht auf radicale Heilung haben ja, mit der Entwickelung der operativen Technik der Gastroenterostomie, in den letzten Jahren manche Operateure dazu geführt, in Fällen, in denen eine Resection vielleicht gewagt, aber technisch noch ausführbar gewesen wäre, auf diese zu verzichten und die Palliativoperation, die ja ohne Zweifel vom Patienten weniger Widerstandskraft verlangt, vorzuziehen. Auf die näheren Indicationen für die Wahl der verschiedenen Operationsmethoden — Resection, Gastroenterostomie und Combination dieser mit der Pylorusausschaltung,

[1]) Dissertation. Erlangen 1895. Referirt in: Fortschritte der Chirurgie. Jahresbericht für 1895. S. 691.

möchte ich an dieser Stelle nicht weiter eingehen. Die Grenzen für die einzelnen Operationen sind in den letzten Jahren häufig besprochen worden; sie sind bestimmt und wohl ziemlich allgemein anerkannt.

Nur auf die von mir gewählte Methode der Resection, die Gastroduodenostomie nach Kocher, möchte ich noch etwas näher eingehen. — Kocher hat schon in seiner zweiten Veröffentlichung hervorgehoben, dass in der Sicherheit seiner Nahtvereinigung der Hauptvorzug seiner Methode besteht. Die Naht ist einfacher und rascher auszuführen wie die Naht bei der ersten und auch bei der zweiten Billroth'schen Methode. Sie vermeidet die Zwickelnaht der ersten Billroth'schen Methode, die mit grosser Umständlichkeit und Sorgfalt angelegt werden muss, aber auch dann noch das Gefühl einer gewissen Unsicherheit, selbst in den geübtesten Händen, zurücklässt. Ausser Kocher haben auch Doyen[1]) und Chaput[2]) diesem Gefühl offen Ausdruck gegeben und auch Czerny[3]), Hahn[4]) u. A. sind ihnen beigetreten. — Gegenüber der zweiten Billroth'schen Methode — Verschluss von Magen und Duodenum nach der Resection und Gastroenterostomie — bietet die Modification Kocher's den Vortheil, dass sie nur eine Verschlussnaht erfordert und dass gewisse Zufälle, die bei der Gastroenterostomie noch nicht mit voller Sicherheit vermieden werden können, bei ihr ausgeschlossen sind. Trotz aller Verbesserungsvorschläge für die Gastroenterostomie ist eine ungenügende Entleerung des Magens, eine theilweise Entleerung in das obere Jejunumstück, das Hineingelangen von Galle in den Magen, nicht in allen Fällen ganz sicher zu umgehen[5]). Die Gastroduodenostomie Kocher's bietet den Vortheil, dass das Duodenum an der tiefsten Stelle des Magens, am günstigsten Punkt für eine rasche Fortbewegung des Mageninhalts in den Darm, implantirt wird. Kocher hat auf dem 24. Chirurgen-Congress in der Discussion darauf hingewiesen, dass gerade dieser Vortheil gegenüber der

---

[1]) Traitement chirurg. des affections de l'estomac. Paris 1895. Cit. nach Kocher.

[2]) La Flandre médicale. August 1894. Cit. nach Kocher.

[3]) Berliner klin. Wochenschrift. August 1897. No. 34—36.

[4]) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1895. S. 67.

[5]) v. Chlumsky, Ueber Gastroenterostomie. (Aus der Breslauer chirurg. Klinik.) — Beitr. zur klin. Chirurgie. 20. Bd., 1. H., S. 231. 1898.

zweiten Billroth'schen mit Gastrojejunostomie combinirten Methode nicht zu unterschätzen ist. Denn gerade rasche Wiederherstellung der motorischen Function des Magens, die ungehinderte Entleerung des Mageninhalts in den Darm, wo die Assimilation der Nahrung in der Hauptsache stattfinden soll, ist das zu erstrebende Ziel. Eine Herstellung der normalen secretorischen Function des Magens findet auch nach den neuesten Untersuchungen von Mintz[1]) und Rosenheim[2]) nach der Operation nicht statt.

Die Gründe, aus denen die Kocher'sche Methode keinen allgemeineren Eingang gefunden hat, sind verschiedener Art. Kappeler[3]), von Eiselsberg[4]), Wölfler[5]), Krönlein[6]), Mikulicz[7]) u. A. sind der Ansicht, dass das neue Verfahren der klassischen Pylorectomia gegenüber nichts voraus hat — sie empfanden nicht das Bedürfniss der Neuerung, da ihnen die alte Methode genügende Sicherheit bot und ihre Resultate befriedigende waren. Es wurde schon oben erwähnt, dass gerade dieser Stellungnahme gegenüber, gegen die sich ja an sich nichts einwenden lässt, die Kocher'sche Methode nach weiteren Erfahrungen ihre Ueberlegenheit späterhin erst beweisen soll. Andere Gründe der Ablehnung wurden nach einem Versuch der Methode von verschiedenen Seiten vorgebracht.

Doyen (l. c.) haben sich Schwierigkeiten bei dem Heranbringen des Duodenum an die hintere Magenwand ergeben. Es hat sich in seinen Fällen wohl um sehr ausgedehnte Carcinome gehandelt, die auch auf das Duodenum übergegriffen hatten und ihn zwangen, den Anfangstheil desselben mit zu entfernen. Dass dadurch die Ausführung der Kocher'schen Nahtvereinigung unmöglich werden kann, ist zuzugeben; denn für ihre Ausführung ist nöthig, dass der obere, horizontale, bewegliche Abschnitt des Duodenum erhalten und in die Bauchwunde hineingezogen werden kann. Kocher hat selbst für alle diejenigen Fälle, in denen solche ausgedehnte Resectionen, sei es nun vom Magen bis zum

1) Mintz, Jahresbericht üb. die Fortschr. der Chirurgie. 1895. S. 697.
2) Rosenheim, Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 30 und dieselbe 1895 No. 1—3.
3) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894.
4) Archiv für klin. Chirurgie. 1897. 54. Bd. S. 568.
5) loc. cit.
6) loc. cit.
7) loc. cit.

Fundus hin, sei es vom Duodenum, nöthig werden, vorgeschlagen. den Verschluss der beiden Lumina vorzunehmen, und die Gastroenterostomie auszuführen. Dies ist sicherlich in solchen Fällen das rationellste Verfahren. Aber solche Fälle sind immerhin selten. Kocher hat eine Ueberwucherung des Carcinoms auf das Duodenum nie gesehen. Nach seiner Erfahrung schneidet das Carcinom stets ganz exact am Duodenum ab. Auch in meinen beiden Fällen war dies so. Ich konnte bei völliger Sicherheit, im Gesunden zu operiren, das Duodenum etwa 1 cm hinter dem Pylorus durchtrennen und ohne jede erhebliche Spannung den Darm mit der hinteren Magenwand vereinigen. — Auch Zoege von Manteuffel, der 6 Fälle von Magenresection nach der Kocher'schen Methode von W. Fick[1]) hat veröffentlichen lassen, hat nach dieser Richtung nie Schwierigkeiten gehabt. Chaput[2]) hält die zweireihige Naht, mit der Kocher Duodenum und Magen vereinigt, für ungenügend. Von einer weiteren Nahtreihe fürchtet er aber eine Verengerung des Duodenum. Demgegenüber hat Kocher schon angeführt, dass die zweireihige Naht, exact ausgeführt, völlig genügende Sicherheit bietet und Misserfolge, die hierauf Bezug haben, nicht bekannt sind. Czerny[3]), der in zwei Fällen mit günstigem Ausgange nach Kocher operirt hat, hält das Nähen an dem dünnen Duodenum für zu mühsam und unsicher[4]), und auch Hahn[5]) ist der Ansicht, dass sich das Duodenum wegen seiner Dünnwandigkeit und unvollkommenen Bekleidung mit Peritoneum sehr wenig für eine plastische Verbindung mit dem Magen eignet. Sämmtliche genannten Operateure, wie auch Löbker[6]), sind deshalb bei der zweiten Billroth'schen Methode, als der ihnen die grösste Sicherheit bietenden, angelangt. — Es ist zuzugeben, dass die Dünnwandigkeit des Duodenum der Nahtlegung Schwierigkeiten bereiten kann. Dies wird aber nur in der Minderzahl der Fälle eintreten. Ausserdem können sich diese Schwierigkeiten ganz in derselben Weise auch bei der typischen Pylorectomie nach Bill-

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. 1897. 54. Bd. S. 528.
[2]) loc. cit.
[3]) loc. cit.
[4]) Anm. bei der Correctur. Nach Mittheilungen Steudel's auf dem 27. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie hat Czerny inzwischen zwei weitere Fälle mit gutem Erfolg nach Kocher operirt.
[5]) loc. cit.
[6]) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1895. S. 68.

roth einstellen. Sie können aber, wie ich glaube, wesentlich dadurch verringert werden, dass man, entsprechend der Vorschrift Kocher's, durch Herandrücken der hinteren Magenwand an den rechten Wundrand das Duodenum zwischen beiden fixirt, so dass während der Anlegung der Naht jede Spannung und Zerrung der dünnen Darmwand vermieden wird.

Vielleicht wird es auch hier durch Anwendung des Murphy-Knopfes möglich sein, die Vereinigung viel einfacher zu gestalten. Wenigstens hat Murphy[1]) selbst, sowie Kocher[2]), in einem, Kümmell[3]) in einer ganzen Reihe von Fällen (8) mit gutem Erfolg von dem Anastomosenknopf bei der Gastroduodenostomie Gebrauch gemacht. Allerdings hat man auch hier, trotz der günstigen Lage der Anastomosenstelle an der hinteren Magenwand, nicht die Sicherheit, dass der Knopf bei seiner Lösung nicht in den Magen geräth. Kümmell hat bei einer nach Pylorusresrction nach der zweiten Woche an Lungenembolie verstorbenen Patientin, bei der Section den Knopf im Magen gefunden, obwohl derselbe mit dem schweren Theil im Duodenum befestigt worden war. Beschwerden scheinen ja durch den Eintritt des Knopfes in den Magen nicht immer zu entstehen, und sein nachträglicher Uebertritt in den Darm wäre, wenn auch unwahrscheinlich, doch immerhin denkbar. Schon die Möglichkeit dieses Vorkommnisses ist aber misslich genug, und trotz der Abkürzung der Operationsdauer durch Anwendung des Knopfes möchte ich einer exact angelegten Naht auch in diesem Falle den Vorzug geben. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass noch eine weitere Gefahr mit der Anwendung des Knopfes verknüpft sein kann, die secundäre Verengerung der Anastomose. R. W. Stewart[4]) berichtet über einen Fall von Gastroduodenostomie (ohne Resection des Pylorus), der 7 Wochen nach der Operation tödtlich endete. Der Knopf war am 13. Tage abgegangen; die Anastomosenöffnung erwies sich bei der Section so geschrumpft, dass Stewart glaubt, vor der Anwendung des Knopfes warnen zu müssen. — Ausser den schon genannten Operateuren

---

1) Cit. nach Kocher.

2) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1896. No. 3. Cit. nach dem Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie. 1896. S. 628.

3) loc. cit.

4) Centralblatt für Chirurgie. 1896. S. 69.

haben, soweit ich die Literatur übersehe, noch folgende die Magenresection und Gastroduodenostomie nach Kocher ausgeführt:

Wiesinger[1]) 1 mal, Graser[2]) 2 mal, Goepel[3]) 2 mal, Alsberg[4]) 2 mal, sämmtliche mit gutem Erfolg. Auch Lauenstein[5]), der einmal nach Kocher, aber mit ungünstigem Ausgang operirte, erhofft trotzdem von dieser Methode eine Verbesserung der Erfolge der Pylorectomie.

Ich unterlasse es absichtlich, von den 39 Gastroduodenostomien, über die ich Notizen in der Literatur auffinden konnte, eine Mortalitätsziffer in Procenten herauszurechnen, obwohl dieselbe sehr günstig ausfallen würde. Die Zahl der Fälle ist m. E. noch zu klein, um daraus allgemeine Schlüsse ziehen zu können. — Diese Arbeit sollte vor der Hand nur die Anregung geben zur weiteren Erprobung der Kocher'schen Methode überall da, wo ein Bedürfniss für eine neue Methode vorhanden ist. Ich bin überzeugt, dass sie immer mehr Anhänger gewinnen wird. Ich halte es aber für wünschenswerth, dass die Resultate, wie sie auch sein mögen, veröffentlicht werden. Denn nur so lässt sich Klarheit darüber gewinnen, ob die Methode das bietet, was ihr Urheber zuerst von ihr gerühmt hat, — die grösstmögliche Garantie für den unmittelbaren technischen Erfolg.

---

1) Citirt nach Kocher.
2) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1895. S. 72.
3) Schmidt's Jahrbücher. 1896. Bd. 249. S. 76. 1898. Bd. 257. S. 186.
4) Münchener med. Wochenschrift. XLIII. No. 50 und 51. 1896.
5) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLIV. S. 241.

XXXV.

Versuche über die Resection der Speiseröhre.

Von

Dr. William Levy.

(Hierzu Tafeln XIV und XV.)

Die bösartigen Neubildungen der Speiseröhre müssen, solange sie noch auf die Speiseröhre selbst beschränkt sind, vom Standpunkte der Therapie aus in zwei grosse Gruppen getrennt werden. Zu der ersten Gruppe gehören alle Fälle, bei denen das Neoplasma seinen Sitz ausschliesslich oberhalb der oberen Brustapertur hat, also in demjenigen Abschnitte der Speiseröhre, welchen wir als ihren Halstheil bezeichnen; zu der zweiten Gruppe, sobald tiefer gelegene Abschnitte der Speiseröhre ergriffen sind.

Bei den Erkrankungen der ersten Gruppe, also bei denjenigen im Halstheile des Oesophagus, ist eine radicale Entfernung möglich; man kann die erkrankten Stücke aus der Speiseröhre herausschneiden. Billroth [1]) hat durch seine Thierversuche gezeigt, dass diese Operation eine berechtigte ist und Czerny [2]) hat sie — und zwar mit glücklichem Ausgange — zuerst beim Menschen ausgeführt.

Wenig vermögen wir dagegen bis jetzt gegenüber den Neubildungen der zweiten Gruppe. Wohl ist in den beiden letzten Jahrzehnten vieles geschehen, um sie frühzeitig und mit Sicherheit diagnosticiren zu können. Wir können jetzt verdächtige Stellen des Oesophagus bis zur Cardia hin unserer directen Betrachtung

---

[1]) Billroth, Ueber die Resection des Oesophagus. Langenbeck's Archiv. 1872. S. 65.

[2]) Braun, Beiträge zur Chirurgie des Schlundrohres in den „Beiträgen zur operativen Chirurgie" von Czerny. Stuttgart 1878.

zugängig machen. Störk[1]), Waldenburg[2]) und Mikulicz[3]) haben die Oesophagoskopie als Untersuchungsmethode geschaffen und besonders das Instrument des Letzteren, an welchem durch spätere Arbeiten nichts Wesentliches verändert worden ist, hat sich in den Händen von v. Hacker[4]), Rosenheim[5]) u. A. als recht brauchbar erwiesen. Durch alle diese Fortschritte in der Diagnostik ist aber für die Behandlung der verhängnissvollen Krankheit nicht viel gewonnen worden. Selbst wenn wir das Neoplasma in einem ausserordentlich frühen Stadium erkennen, selbst wenn wir uns eine vollkommen genaue und zutreffende Vorstellung über seinen Sitz und die Grenzen seiner Ausdehnung verschaffen können — das Schicksal des Kranken bleibt trotzdem besiegelt. Sondenbehandlung, Magenfistelbildung bleiben nach wie vor die traurigen Nothbehelfe, mit denen wir im günstigsten Falle nicht mehr erreichen, als dass wir das qualvolle Dasein der Unglücklichen um eine kurze Spanne Zeit verlängern.

Und mit diesen traurigen Nothbehelfen, durch welche, wie Czerny[6]) treffend bemerkt, „der Kranke niemals die Empfindung einer, wenn auch nur temporären Heilung von seinem Uebel erhält", müssen wir leider bei der weitaus grössten Zahl der Speiseröhrenkrebse uns zufrieden geben. Denn der Krebs der Speiseröhre scheint von allen ihren Abschnitten ihren Halstheil am seltensten zu ergreifen.

Die meisten Autoren, welche durch statistische Zusammenstellungen festzustellen suchten, welcher Abschnitt der Speiseröhre am häufigsten den Sitz der Neubildung bildet, theilen die Speiseröhre in drei gleich lange Abschnitte. Von diesen drei Abschnitten umfasst der obere mehr als den Halstheil. Nach Joessel[7]) und v. Hacker[8]) kommt nämlich auf den Halstheil der Speiseröhre nur $^1/_4$—$^1/_5$ ihrer Gesammtlänge, wenn der Kopf in Mittelstellung steht; und etwas mehr, wenn der Kopf nach hinten gebeugt wird.

---

[1]) Störk, Wiener med. Wochenschrift. 1881. No. 8. 1887. No. 34.
[2]) Waldenburg, Berliner klin. Wochenschrift. 1870. No. 48.
[3]) Mikulicz, Wiener med. Presse. 1881. No. 45.
[4]) v. Hacker, Wiener klin. Wochenschrift. 1894. No. 49 und 50. 1896. No. 6 und 7.
[5]) Rosenheim, Berliner klin. Wochenschrift. 1895. No. 12.
[6]) Czerny, Berliner klin. Wochenschrift. 1897. No. 34.
[7]) Joessel, Lehrbuch der topographisch-chirurgischen Anatomie. Bonn 1884. II. S. 101.
[8]) v. Hacker, Ueber die nach Verätzungen entstehenden Speiseröhren-Verengerungen. Wien 1889. S. 4.

Nach meinen Leichenuntersuchungen wird niemals das ganze obere Drittel der Speiseröhre zum Halstheil, selbst wenn man den Kopf so weit als möglich nach hinten beugt.

Wenn wir nun aber selbst alle malignen Neubildungen im oberen Drittel der Speiseröhre noch zu den Erkrankungen ihres Halstheiles rechnen — und damit nehmen wir doch bei unserer Betrachtung ein sehr reichliches Maass für den Halstheil — dann komme ich durch Zusammenstellung der durch Sectionen gewonnenen Zahlen zu folgendem Resultat:

Nach Mackenzie[1]) kommen auf den Halstheil 40 pCt. aller Fälle von Speiseröhrenkrebs. Aber Mackenzie rechnet alle verhältnissmässig häufigen Fälle, bei denen der Krebs in der Höhe des Ringknorpels sitzt, noch zu den Speiseröhrenkrebsen, während wir dieselben richtiger als Schlundkrebse bezeichnen. Deutsche Autoren, welche, dem allgemeinen anatomischen Gebrauche folgend[2]), als die obere Grenze der Speiseröhre erst den unteren Rand des Ringkknorpels annehmen, haben für das obere Drittel der Speiseröhre viel kleinere Zahlen von Erkrankungen erhalten.

Das obere Drittel bildet den Sitz der Neubildung

nach	Zenker[3])	unter	15	Fällen	2	Mal
„	Petri[4])	„	44	„	2	„
„	Rebitzer[5])	„	20	„	2	„
„	Braasch[6])	„	24	„	2	„
„	Cölle[7])	„	26	„	3	„

[1]) Mackenzie, Med. Times and Gaz. 1876. II. S. 83. Er sagt wörtlich l. c.: „The great discrepancy between my cases and those of Petri may perhaps be explained by Petri having excluded cases of cancer of the upper part of the oesophagus in which the pharynx was also implicated. The line of demarcation between the pharynx and oesophagus is arbitrary, some anastomists fixing the lower border of the cricoid as the point of separation, whilst others take the cricoid generally as the boundary line. As cancer of the oesophagus is very common on a level with the cricoid cartilage it makes a great difference whether this situation is included in the pharynx or oesophagus.

[2]) Vergl. Joessel l. c. S. 101. — v. Hacker l. c. S. 1. — Henle, Lehrbuch der systemat. Anatomie d. Menschen. Bd. II. S. 147.

[3]) Prof. F. A. Zenker (Erlangen) und Prof. H. Ziemssen (München), Krankheiten des Oesophagus, Handbuch der speciell. Pathologie und Therapie v. Ziemssen. Bd. 7. Erste Hälfte. Anhang.

[4]) Petri, Justus, Ueber 44 im pathol. Institut zu Berlin in der Zeit von 1859 bis März 1868 vorgekommenen Fälle von Krebs der Speiseröhre. Inaug.-Diss. Berlin 1868.

[5]) Rebitzer, Berthold, Zur Kenntniss des Krebses der Speiseröhre. Inaug.-Diss. München 1889.

[6]) Braasch, Beiträge z. Anat. des Speiseröhrenkrebses. Diss. Kiel 1886.

[7]) Cölle, Bèiträge zur Lehre vom primären Oesophaguscarcinom. Diss. Göttingen 1887.

Zusammen war also unter 129 Fällen nur 11 Mal, d. h. in 8,5 pCt. aller Fälle, ausschliesslich das obere Drittel ergriffen.

Bei dieser Tabelle habe ich nicht berücksichtigt die Dissertation von Schimmelpfennig[1]), weil ich mir dieselbe nicht verschaffen konnte, und ebensowenig diejenige von Kraushaar[2]), dessen statistische Angaben sich nicht verwerthen lassen.

Freilich sind die Zahlen, welche unserer Statistik zu Grunde liegen, noch klein und sie bedürfen, um beweiskräftig zu sein, noch einer recht wesentlichen Vervollständigung. Aber sie lassen uns immerhin schon begreifen, weshalb seit den ersten Mittheilungen von Czerny über seine glücklich verlaufene Operation die Resection der Speiseröhre nur selten, und zwar in zwei Jahrzehnten bis jetzt nur 8 Mal ausgeführt worden ist[3]). Bei der Mehrzahl der Kranken, welche an Speiseröhrenkrebs leiden, beschränkt sich die Neubildung nicht auf den Halstheil. Selbst wenn wir das ganze obere Drittel noch zum Halstheile rechnen wollten, kann doch bei 91,5 pCt. der Kranken wegen des tiefen Sitzes der Neubildung eine radicale Operation bis jetzt gar nicht in Frage kommen.

Erst in den letzten Jahren sind Versuche gemacht worden, auch diese tiefer gelegenen Abschnitte der Speiseröhre für unsere Eingriffe zugänglich zu machen und zwar sowohl ihre Pars thoracica wie ihre Pars abdominalis.

Nassilow[4]) machte zuerst Mittheilungen über seine Versuche an menschlichen Leichen, um den Brusttheil der Speiseröhre freizulegen. Er empfiehlt die folgende Schnittführung: Die Leiche liegt auf dem Bauche; der linke Arm wird nach oben gehoben. Handbreit von der Wirbelsäule entfernt und parallel zu ihr führt er einen senkrechten Schnitt durch alle Weichtheile bis auf die Rippen; an den Enden dieses Schnittes macht er zwei horizontale Schnitte parallel zu einander bis zur Wirbelsäule. Er um-

---

1) Schimmelpfennig, Pathologie und Casuistik des primären Oesophaguskrebses. Dissert. Erlangen 1889.

2) Kraushaar, Ueber das Oesophaguscarcinom mit Durchbruch in den linken Vorhof. Dissert. Giessen 1893.

3) Marwedel, G., „Ein Fall von Resection des Oesophagus bei Carcinom". Beiträge zur klinischen Chirurgie von Bruns. 1895. Bd. 14. Heft 3.

4) Prof. J. J. Nassilow: „Oesophagotomia et resectio oesophagi endothoracica". Vratsch 1888. No. 25. Die Uebersetzung des in russischer Sprache geschriebenen Aufsatzes verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Lewin (New-York).

schneidet also einen viereckigen Hautmuskellappen, den er von seiner Unterlage bis zur Wirbelsäule hin zurückpräparirt. Er bildet diesen Lappen links oben am Rücken, wenn er an die obere Hälfte der Pars thoracica oesophagi gelangen will, und resecirt dann Stücke aus der linken III. bis VI. Rippe. Soll der untere Abschnitt vom Brusttheil der Speiseröhre freigelegt werden, dann wird der Lappen rechts unten am Rücken umschnitten und die Resection an den hinteren Enden der rechten unteren Rippen ausgeführt. Nach sorgfältiger doppelter Unterbindung und Durchschneidung der Intercostalgefässe wird die Pleura costalis mit den Fingern vorsichtig von den Rippen abgeschoben; man gelangt, ohne die Pleurahöhlen zu eröffnen, in das Mediastinum posticum, an Aorta und Speiseröhre. Mit zwei anatomischen Pincetten oder mit anatomischer Pincette und Hohlsonde wird die Speiseröhre aus dem lockeren Bindegewebe, von welchem sie umgeben ist, isolirt und mit einem Langenbeck'schen Resectionshaken aus der Tiefe der Wunde hervorgezogen.

Vereinfacht worden ist diese Methode durch Quénu und Hartmann[1]). Sie machen einen 15 cm langen Schnitt parallel zur Wirbelsäule über den Winkeln der linken Rippen, vier Querfinger breit von der Wirbelsäule entfernt; die Mitte dieses Schnittes liegt etwas unterhalb der Spina scapulae. Durchtrennt wird zunächst nur die Haut; der untere Rand des M. trapezius wird nach innen und oben gezogen; einige seiner untersten Fasern werden nöthigenfalls eingekerbt. Der M. rhomboides wird durchschnitten und — ohne die langen Rückenmuskeln zu verletzen, an deren lateralem Rande man in die Tiefe dringt — werden Rippenresectionen ausgeführt. Es genügt nach den Verfassern, an drei aufeinanderfolgenden Rippen je ein Stück von 2 cm Länge zu reseciren. Diese Oeffnung im Brustkorbe sei gross genug, um die Hand einzuführen; eine temporäre Rippenresection, wie sie später von Bryant[2]) vorgeschlagen worden ist, halten sie für eine nutzlose Complication. Sind die Rippenstücke resecirt, so wird

[1]) Quénu und Hartmann, „Des voies de pénétration chirurgicale dans le médiastin postérieur". Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. Febr., mars 1891.

[2]) Bryant, „Die chirurgische Technik, um das hintere Mediastinum zugängig zu machen". Transactions of the American surgical association 1895, p. 443. Citirt nach dem Centralblatt für Chirurgie. 1896. No. 48.

die Pleura costalis von den Rippen stumpf abgeschoben und leicht dringt man in das Mediastinum posticum vor bis zur Aorta, der Bronchien und der Speiseröhre.

Versuche, an die Pars abdominalis der Speiseröhre zu gelangen, sind zuerst von mir[1]) und dann von Biondi[2]) veröffentlicht worden. Den Weg zum Grenzgebiet zwischen Magen und Speiseröhre bahne ich mir von vorn durch die Bauchdecken. Ich führe einen Schnitt vom Schwertfortsatze bis Fingerbreit über den Nabel in der Mittellinie; vom Endpunkte dieses Schnittes verläuft rechtwinklig nach rechts ein zweiter durch die ganze Breite des M. rectus. Dieser nach rechts hingehende wagerechte Schnitt ermöglicht es, die Wundränder auseinander zu klappen und die Leber ausgiebig nach rechts und oben zu drängen. Der Magen wird nach links und unten gezogen; Cardia und Omentum minus werden sichtbar. Das Omentum minus wird in seiner linken (an die Cardia grenzenden) Hälfte durchtrennt, A. und V. coronaria ventriculi sinistra werden möglichst weit central doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten. Die Cardia wird nach der Durchschneidung dieser Gefässe freier beweglich. Ein Assistent führt den gekrümmten linken Zeigefinger — Volarfläche nach vorn — hinter dem Magen durch und zwar oberhalb des Fundus; auf seiner Fingerkuppe werden die Peritonealblätter durchtrennt, welche sich von der linken Seite des Magens zur hinteren Bauchwand umschlagen. Die Serosa wird rings um die Cardia umschnitten, der vordere Umfang vom Foramen oesophageum des Zwerchfells wird freigelegt; jedes sichtbare Gefäss (meist Aeste der Aa. phrenicae) wird gefasst; die Cardia wird nach unten gezogen und die Pars abdominalis der Speiseröhre isolirt. Hierbei muss am hinteren Umfange ab und zu die Scheere nachhelfen, an der Vorderseite und an den Seitenwänden kann man mit anatomischen Pincetten das Gewebe stumpf abschieben und mit einiger Aufmerksamkeit hierbei das Anreissen der Pleurablätter vermeiden.

Biondi dringt von der oberen Seite des Zwerchfelles her zur Pars abdominalis oesophagi vor. Nach Resection von 2—3 Rippen macht er einen Einschnitt in das Zwerchfell; der Magen wird in

---

1) Levy, „Ueber die Resection der Cardia". Centralblatt für Chirurgie. 1894. No. 31.

2) Biondi, Congresso chirurgico italiano. 1895. Policlinico, Nov. 1895. No. 52.

der Zwerchfellwunde, durch welche er sich wie eine Hernie vorstülpt, durch einige Nähte befestigt, die Cardia von der Brusthöhle aus isolirt, die Speiseröhre durchschnitten, in den vorgestülpten Magenfundus eingenäht und die Cardia verschlossen.

Es fragt sich nun: Gewähren uns die Versuche, tiefer gelegene Abschnitte der Speiseröhre freizulegen, die Möglichkeit, an den freigelegten Strecken der Speiseröhre Resectionen erkrankter Abschnitte auszuführen? Nassilow sowohl wie Quénu und Hartmann haben nur Leichenversuche gemacht. Nassilow hält es für möglich, aus der nach seiner Methode freigelegten Speiseröhre Ringe bis zu einer Höhe von 3 cm herauszuschneiden und dann ihre Enden durch doppelreihige Naht zu vereinigen. Quénu und Hartmann glauben, dass die Naht nur dann noch genügend ernährt würde, wenn höchstens ganz schmale Ringe herauszuschneiden wären (à moins d'une limitation bien nette du néoplasme). Nach meinen Leichenversuchen halte ich schon die Ernährung einer Ringnaht, welche nach einfach querer Durchtrennung des Brusttheiles der Speiseröhre angelegt würde, für ausserordentlich unsicher. Die Ringnaht anzulegen, wenn die Speiseröhre in situ im Grunde der tiefen Wunde bleibt, ist mir nicht gelungen. Ich musste zu diesem Zwecke die Schnittflächen immer weit hervorziehen und das gelang mir erst, nachdem ich die Enden der Speiseröhre ausgiebig isolirt hatte. Besonders weit musste ich isoliren, wenn ich die Naht an dem Abschnitte der Speiseröhre zwischen oberer Brustapertur und Aortenbogen ausführen wollte. Nach so ausgiebiger Isolirung der beiden Rohrenden wird man sich aber kaum noch darauf verlassen können, dass eine Naht, welche die beiden Schnittflächen vereinigt, noch in genügend ernährtem Gewebe liegt.

Ich hebe ausdrücklich hervor, dass ich für diese meine Ansicht den exacten Beweis durch Versuche nicht liefern kann. Es war mir nicht möglich, durch Versuche an lebenden Hunden nachzuweisen, dass am Brusttheile der Speiseröhre Nekrose im Gebiet der Ringnaht eintreten muss, wenn die Wundränder in derselben Weise wie bei den Versuchen an menschlichen Leichen vorher ausgiebig isolirt wurden. Denn selbst bei grossen Hunden gelang es mir auch nach ausgiebiger subperiostaler Rippenresection nicht, die Pleura parietalis stumpf abzulösen, ohne sie einzureissen und in das Mediastinum posticum einzudringen, um von der Speiseröhre eine grössere Strecke freizulegen. Auch Herr Braedel, Assistent am pathologischen Institute der

Berliner Thierarzneischule, welcher den Versuch in meinem Beisein wieder-holte, konnte die Pleura costalis nur im Bereich der Intercostalräume, aber nicht von den Rippen ablösen. Es scheint, dass die Pleura costalis bei Hunden verhältnissmässig dünner ist, als beim Menschen und dass sie der Brustwand viel fester anhaftet.

Sind aber die Aussichten einer Ringnaht schon ungünstig nach einfach querer Durchtrennung des Brusttheils der Speiseröhre, dann müssen sie sicher noch schlechter sein, wenn man vor Anlegung der Naht einen Cylinder aus der Speiseröhre herausgeschnitten hat; denn nach letzterem Eingriffe muss ja die Isolirung noch viel ausgiebiger gemacht werden. Ich möchte daher nicht rathen, beim Menschen nach Freilegung des Brusttheils der Speiseröhre Stücke herauszuschneiden und dann die Naht der Wundfläche zu versuchen. Eine andere Möglichkeit aber, die Wundflächen nach der Resection des Erkrankten zu versorgen, als durch circuläre Naht, ist nicht vorhanden. Die Wunde, in deren Grunde die Speiseröhre liegt, ist viel zu tief, als dass man den Versuch wagen könnte, die Schnittflächen an den Rändern der Rückenwunde zu befestigen und auf diese Weise eine dorsale Speiseröhrenfistel herzustellen.

Für die Pars abdominalis oesophagi, deren vollständige Freilegung und Isolirung mir gelungen war, suchte ich durch Versuche an lebenden Hunden festzustellen, ob meine Methode gestattet, nach der Resection die Wundränder mit Erfolg zu vereinigen. In meiner vorläufigen Mittheilung[1]) hatte ich eine Methode der Naht angegeben, die recht schwer anzulegen ist. Ich habe diese mühselige Naht aufgegeben, als ich kurz nach dem Erscheinen meiner vorläufigen Mittheilung die Darmknöpfe von Murphy kennen lernte. Seitdem habe ich bei meinen Versuchsthieren die Wundflächen nur durch Darmknöpfe vereinigt. Ich ging in folgender Weise (Fig. 1 a, b, c) vor: Nachdem die Cardia hinreichend isolirt war, wurde unterhalb derselben der Magen durch Druck möglichst leer gestrichen und durch Darmklemmen nach Kocher abgeklemmt. Zwei Klemmen kamen von der Gegend, in welcher die Cardia vom Magen abgeschnitten werden sollte (Linie α—β), nach der Speiseröhre, zwei nach dem Magen zu. Hinter der Cardia wurde ein Gazestreifen durchgezogen; die Bauchhöhle wurde durch

[1]) l. c.

Gazeschürzen vor Verunreinigung geschützt. Nun wurde zwischen den Klemmen die Cardia vom Magen abgeschnitten; die Schnittflächen wurden sorgfältig abgetupft. Die obere Schnittfläche mit den Klemmen, welche nach der Speiseröhre liegen, wurde reichlich mit trockener Gaze bedeckt und zunächst die Magenwunde durch doppelreihige, fortlaufende Seidennaht geschlossen (Fig. 1 b). Dann befestigte ich in der hinteren Magenwand und zwar in der Mitte zwischen grosser und kleiner Curvatur, möglichst nahe dem Fundus ventriculi, nach der Vorschrift von Murphy[1]) die eine Knopfhälfte; diese eingenähte Knopfhälfte wurde einem Assistenten übergeben. Jetzt kam der gefährlichere Eingriff: die Einführung der zweiten Knopfhälfte in die Speiseröhre. Die Cardia, welche noch mit der Speiseröhre in Verbindung stand, wurde durch Arterienklemmen, welche die Wundränder fassten, angezogen und zwar — um ein Zurückgleiten der Speiseröhre zu verhindern — nach Abnahme einer Darmklemme mit zwei Arterienklemmen erst die eine Hälfte ihres Umfanges; dann entfernte ich die andere Darmklemme und fasste mit zwei weiteren Klemmzangen auch die andere Hälfte. Sorgfältig wurde der Schleim, den die Speiseröhre bei allen Eingriffen an ihr ja so reichlich absondert, aufgetupft, die mit zwei Klemmpincetten gefasste Hälfte des Darmknopfes in die Speiseröhre eingeführt und um diesen Knopf in der Speiseröhre die Schnürnaht angelegt. Diese Anlegung der Schnürnaht, mit stark gekrümmten Nadeln ausgeführt, war der bei Weitem schwierigste Theil der Operation. Nachdem die Knopfhälfte sicher in der Speiseröhre befestigt war, fasste ich dieselbe zwischen zwei Finger meiner linken Hand. Die Cardia wurde unterhalb der Schnürnaht abgeschnitten; die beiden Knopfhälften vereinigt (Fig. 1 c). Die Gazeschürzen aus der Bauchhöhle wurden entfernt, die Wunde der Bauchdecken durch Seidenknopfnähte vereinigt.

In dieser Weise führte ich die folgenden 6 Versuche aus. Ich operirte an ausgesucht kräftigen Thieren und zwar an Hündinnen, weil bei diesen der Bauchverband weniger verunreinigt wird, als bei männlichen Thieren, deren Penis bekanntlich fast in seiner ganzen Länge mit der Bauchhaut verwachsen ist. Der Magen wurde vor der Operation nicht ausgepumpt. Als Betäubungsmittel

---

[1]) Medical Record. New-York, Decemb. 1897.

verwendete ich subcutane Injection von grossen Morphiumdosen. Die Stämme beider Vagi habe ich bei jedem Versuche mit durchschnitten. Nach der Operation wurden die Nähte der Bauchdecke dick mit Jodoform bestreut und mit steriler Gaze und Watte bedeckt; darüber kamen Bindentouren.

Versuch I. Weiblicher Spitz. Operation 17.3.95. Nach der Morphiuminjection kein Erbrechen. Typische Resection der Cardia. Stark entwickelte Brustdrüsen, viel präperitoneales Fett. Bei der Isolirung der Speiseröhre werden die Pleurahöhlen nicht eröffnet.

Präparat: 3 cm hoher Ring aus der Magenwand, an welchem ein $1^1/_2$ bis 2 mm breiter Streifen der Speiseröhre etwa in $^2/_3$ des Umfanges haftet.

Verlauf: 19. 3. Thier munter, erhält kleine Mengen Milch. 21. 3. Läuft herum, Befinden unverändert. 25. 3. Verbandwechsel. Bauchwunde trocken; Seidennähte fangen an durchzuschneiden. 28. 3. Befinden unverändert. Wunden geheilt; Bauchnähte werden entfernt. Erhält feste Nahrung. 1. 4. Munter. — Das Thier war andauernd munter, erhielt das gewöhnliche Hundefutter, lief frei im Hofe herum. Der Darmknopf wurde nicht gefunden. Ende Mai wurde es zu einer Darmnaht verwendet, von welcher es sich gut erholte. Seit Ende Juni entwickelt sich bei ihm ein Bauchbruch, der in der zweiten Hälfte des Juli fast die Grösse eines Kindkopfes erreichte. Das Thier wurde nun matt und magerte ab. Tod am 30. 7. 95.

Section: (30. 7. 95). Der Magen liegt zum Theil in dem grossen Bauchbruch, ist beträchtlich erweitert. Unterfläche des linken Leberlappens an der neugebildeten Cardia fest angewachsen. Beide Vagi enden kolbig verdickt dicht oberhalb des Zwerchfells. An der Stelle, wo die Cardia resecirt war, verläuft eine 4 cm lange Narbe, die in das Innere des Magens wulstig vorspringt. Die neugebildete Cardia ist nicht verengt; eine schmale lineäre Narbe verläuft an der Grenze von Speiseröhre und Magen. Der Knopf wurde bei der Section nicht gefunden.

Versuch II. Kräftiger Schäferhund. Operation 9. 4. 95. Kein Erbrechen nach der Morphiuminjection. Typische Resection der Cardia. Bei der Isolirung der Speiseröhre wird die rechte Pleura angerissen. Die Ränder des Loches werden mit Klemmpincetten gefasst, vorgezogen und das Loch wird durch Umschnürung mit Seidenfaden geschlossen.

Präparat: Der entfernte Ring enthält 1 cm von der Speiseröhre, 2 cm vom Magen.

Verlauf: 10. 4. Das Thier hebt auf Anrufen den Kopf, steht aber nicht auf, will nicht saufen. 11. 4. Matt, steht nicht auf. 12. 4. Noch matt, säuft nicht, hebt auf Anrufen kaum den Kopf. 13. 4. Heute früh etwas munterer, versuchte aufzustehen. Wird Mittags 12 Uhr todt im Stalle gefunden.

Section: Darmschlingen nicht verklebt, vordere Magenfläche schmierig verfärbt, mit dem linken Leberlappen verklebt. Der Magen ist vom Darmknopf abgerutscht, da der Knoten der Schnürnaht aufgegangen ist. Hinter dem Magen Eiter mit Mageninhalt gemischt.

Versuch III. Dorfhündin, kräftiges Thier. Operation 10. 4. 95. Nach der Morphiuminjection kein Erbrechen. Typische Resection der Cardia. Pleurahöhlen werden nicht eröffnet.

Präparat: Ring von $2^1/_2$ cm Höhe, welcher einen ganz schmalen Saum Speiseröhrenschleimhaut am grössten Theile seines Umfanges zeigt; sonst nur mit Magenschleimhaut bekleidet.

Verlauf: 11. 4. Thier munter, läuft im Stalle herum, erhält einige Esslöffel Milch. 12. 4. Läuft munter herum, wie ein gesundes Thier. 14. 4. Befinden unverändert. 19. 4. Befinden unverändert. Verbandwechsel. Alle Bauchnähte werden entfernt; sie haben tief eingeschnitten. Keine Eiterung. Jodoform; Deckverband. 20. 4. Erhält von heute ab Schabefleisch. 2. 5. Befinden andauernd munter; Verband fortgelassen. Erhält von heute ab das gewöhnliche Hundefutter (Küchenabfälle). Am 3. 7. wird das Thier zu einer Pylorusresection verwendet, nach der es am 6. 7. durch Nekrose an einer Stelle der Naht eingeht.

Section: 7. 7. 95. Spitze des linken Leberlappens mit der Stelle der neugebildeten Cardia fest verwachsen. Beide Vagi enden in der Narbe der neugebildeten Cardia. Die Cardia nicht verengt. Die Narbe bildet einen schmalen etwas im Lumen vorspringenden Saum, welcher in der Schleimhaut genau an der Grenze zwischen Speiseröhre und Magen verläuft.

Versuch IV. Kräftige junge Schäferhündin. Operation 11. 4. 95. Nach der Morphiuminjection Erbrechen von Schleim. Typische Resection der Cardia.

Präparat: Ring von $3^1/_2$ cm Höhe. An seiner Innenfläche ein $2^1/_2$ cm langer, etwa 2 mm breiter Streifen von Speiseröhrenschleimhaut; sonst nur Magenschleimhaut.

Verlauf: 12. 4. Thier sehr munter, läuft im Stall herum, säuft gierig Wasser. 14. 4. Befinden andauernd gut; läuft im Freien herum. 16. 4. Befinden gut. Verband stark beschmutzt, wird gewechselt. Keine Eiterung an der Bauchwunde. Wieder Jodoform, Deckverband. 19. 4. Befinden unverändert. Verbandwechsel. Nähte der Bauchwunde haben stark eingeschnitten, werden entfernt. Keine Eiterung an den Stichkanälen. Jodoform. Deckverband. 20. 4. Munter. Erhält Schabefleisch. 1. 5. Verband entfernt. Thier andauernd munter, läuft auf dem Hofe herum. Erhält das gewöhnliche Hundefutter. In seinem Stalle wird der Darmknopf gefunden. 16. 1. 98. Hund ist andauernd gesund gewesen. Keine Beschwerden beim Fressen. Ist sehr fett geworden, läuft auf dem Hofe herum. Hat mehrere Male Junge geworfen und gesäugt.

Versuch V. Hühnerhündin. Operation 16. 4. 95. Typische Resection der Cardia. Beim Isoliren der Speiseröhre wird die rechte Pleurahöhle eröffnet; die Oeffnung in der Pleura wird, nachdem ihre Ränder durch Klemmpincetten angezogen sind, mit Seidenfaden zugebunden. Dauer $1^1/_4$ Stunde.

Präparat: An der Innenfläche des entfernten Ringes $1^1/_2$ cm breiter Streifen Schleimhaut der Speiseröhre, 3 cm breiter Magenschleimhaut.

Verlauf: 17. 4. Mittags. Das Thier hat zur Kothentleerung sein Lager verlassen; steht auf Anrufen nicht auf, hebt aber den Kopf. Säuft Milch. Abends 10 Uhr. Zustand unverändert. 18. 4. Morgens. Todt im Stalle gefunden.

Section: 18. 4. Mittags 12 Uhr. Keine Verklebung zwischen den

Därmen, keine zwischen Leber und Magen. In der Bauchhöhle ziemlich viel dünnflüssiges Blut. Rechte Lunge stark collabirt; linke Lunge sehr blutreich, besonders im Unterlappen. Darmknopf sitzt fest, Magen und Speiseröhre in seiner Umgebung nicht verändert. Naht des Magens schliesst gut. Todesursache: Innere Verblutung.

Versuch VI. Jagdhündin: Operation 19. 4. 95. Kein Erbrechen nach der Morphiumeinspritzung. Typische Resection der Cardia. Beim Isoliren der Speiseröhre kleines Loch in der linken Pleura, wird sofort zugebunden.

Präparat: Entfernt ist $1\frac{1}{2}$ cm vom Oesophagus, 2 cm vom Magen. Dauer der Operation $1\frac{1}{4}$ Stunde.

Verlauf: 20. 4. Steht nicht auf, versucht beim Berühren zu beissen. Säuft Milch. 21. 4. Läuft munter im Stall herum, säuft Milch. 22. 4. Wird Morgens todt im Stalle gefunden.

Section: 22. 4. Mittags. In der Bauchhöhle reichliche Mengen dünnflüssiger, röthlicher Jauche. Magennaht mit vorderer Bauchwand und linkem Leberlappen verklebt; Oberfläche des Magens in ihrer Umgebung schmierig verfärbt. Darmknopf schliesst gut. Lungen ohne Veränderungen; Pleurahöhlen leer. Todesursache: Peritonitis, wahrscheinlich verursacht durch die Magennaht.

Diese meine Versuche liefern den Beweis dafür, dass ein Hund am Leben bleiben kann, wenn seine Cardia resecirt und die Schnittfläche der Speiseröhre mit der Magenwunde vereinigt worden ist. Denn von den 6 Hunden, an denen ich diese Operation ausführte, ist der eine jetzt — also $2\frac{3}{4}$ Jahre nach der Operation — noch ganz munter; 2 andere überlebten die Operation länger als 3 Monate und gingen schliesslich nicht an den Folgen der Operation zu Grunde. Bei diesen Thierversuchen, bei denen ich, wie ich nebenbei bemerke, zum ersten Male den Darmknopf von Murphy anwendete, hatte ich also eine Mortalität von 50 pCt.

Bekanntlich zeigen sich wichtige Unterschiede zwischen der Form des menschlichen Brustkorbes und derjenigen des Hundes. Der menschliche Brustkorb ist in der Gegend der unteren Rippen verhältnissmässig breit und flach, derjenige des Hundes dagegen schmal und tief; oder, um es anders auszudrücken, auf einem Durchschnitte erscheint der menschliche Brustkorb[1]) von vorn nach hinten, der des Hundes[2]) stark von den Seiten zusammengedrückt (siehe Fig. II und III). Daher ist der sagittale Durchmesser

[1]) Braune, Topograph.-anatom. Atlas nach Durchschnitten an gefrorenen Kadavern. Leipzig 1867—71. Tafel XV.

[2]) Dr. W. Ellenberger und H. Baum, Systemat. und topograph. Anatomie des Hundes. Berlin 1891. Tafel XII.

der Brust schon infolge der Form, welche der Umfang des Brustkorbes hat, beim Menschen verhältnissmässig klein, beim Hunde dagegen verhältnissmässig gross. Er wird beim Menschen noch weiter dadurch erheblich verkürzt, dass die Wirbelsäule hier weit in das Innere des Brustkorbes vorspringt, viel erheblicher als beim Hunde. Da nun die Cardia der Vorderfläche der Wirbelsäule fast unmittelbar anliegt, muss auch ihr Abstand von der Basis des Brustbeines beim Menschen relativ viel geringer sein, als beim Hunde. Es ist aber noch ferner zu berücksichtigen, dass man beim Hunde, wenn der von mir oben angegebene Winkelschnitt gemacht ist, die Wundränder des Schnittes in der Linea alba nur wenig ausgiebig, und nur mit Gewalt, auseinander biegen kann. Denn die beiden unteren Ränder des Brustkorbes verlaufen beim Hunde von der Basis des Schwertfortsatzes eine Strecke lang fast parallel, zwischen sich nur eine schmale Rinne lassend. Viel weniger beengt ist das Operationsterrain beim Menschen, bei welchem die unteren Ränder des Brustkorbes von ihrer Insertion an das Brustbein an sofort weit nach hinten zurückweichen. Infolge der geringen Tiefe, in welcher die Cardia beim Menschen liegt, und infolge des bequemeren Zuganges zu ihr von der Linea alba her, muss also ihre Isolirung und Resection beim Menschen leichter ausführbar sein, als beim Hunde[1]). Dass dies der Fall ist, davon habe ich mich durch eine grosse Zahl von Versuchen an menschlichen Leichen überzeugt. Damit will ich freilich noch kein Urtheil über die Gefahren der Operation beim Menschen abgeben; hierüber kann allein die klinische Erfahrung entscheiden.

Als Cardia bezeichnen wir die Grenze zwischen Speiseröhre und Magen, die Gegend der Zackenlinie, in welcher die Schleimhaut der Speiseröhre sich scharf von derjenigen des Magens abgrenzt. Ein vollständiges Herausschneiden der Cardia ist daher nur möglich, wenn ein Stück der Magenwand und gleichzeitig ein Stück der Speiseröhre mit entfernt wird. Das ist mir in allen

[1]) Ich erwähne dies ausdrücklich, weil Bozzi („Die Plastik der Cardia bei Narbenstricturen", Beiträge zur klin. Chirurgie von Bruns, 1897, Bd. 18 Heft 2) behauptet, dass mein Verfahren „viel zu gefährlich und am Menschen unausführbar" sei. Bozzi hat übrigens die Cardia ziemlich genau nach meiner Methode isolirt. Dass er statt meines Winkelschnittes einen Schrägschnitt parallel dem linken Rippenrande macht, halte ich nicht für eine Verbesserung. Er erschwert sich dadurch die ausgiebige Verdrängung der Leber nach rechts oben, durch welche der Zugang zur Cardia ausserordentlich erleichtert wird.

meinen 6 Versuchen möglich gewesen. An einigen Präparaten fand ich freilich nur einen schmalen Streifen Speiseröhre (Versuch 1, 3, 4), bisweilen sogar nicht einmal in seinem ganzen Umfange (Vers. 1). Zu diesen an den Präparaten enthaltenen Stücken muss aber, als durch die Operation ausgefallen, dasjenige Stück der Speiseröhre noch hinzugerechnet werden, welches zwischen den Rändern des Darmknopfes der Nekrose anheimfiel; also, da die durchschnittene Speiseröhre sich beim Lebenden stark zusammenzieht, wenigstens noch ein Stück von 1 cm Länge.

Sollte es sich beim Menschen um die Entfernung einer Neubildung in der Gegend der Cardia handeln, dann muss jedenfalls die Schnürnaht der Speiseröhre, welche den Darmknopf befestigt, so weit entfernt vom Rande der Neubildung angelegt werden, wie sie in meinen Thierversuchen von der Schnittlinie entfernt lag. Wohl weiss ich, dass man, sobald einmal die A. und V. coronaria ventriculi sinistra unterbunden und die Cardia isolirt worden ist, die Speiseröhre recht weit bei menschlichen Leichen aus dem Foramen oesophageum hervorziehen kann, 5 cm und vielleicht noch weiter. Ob aber dieses hervorgezogene Stück dann noch so gut ernährt wird, dass nach dem Ausfall des Knopfes die Speiseröhre und der Magen sicher zusammengeheilt sind, das ist durch meine Versuche noch nicht gut erwiesen. Das grösste Stück Speiseröhre, welches ich bei der Resection der Cardia herausschnitt, betrug 1½ cm (Vers. 5 und 6); rechnet man dazu noch das Stück, das durch Nekrose zwischen den Rändern des Darmknopfes in Wegfall kam, so wären entfernt 2½ cm. Aber ich möchte ausdrücklich darauf hinweisen, dass von diesen beiden Thieren das eine (Vers. 5) infolge innerer Verblutung gestorben ist 1½ Tage nach der Operation, und das andere (Vers. 6) an septischer Bauchfellentzündung 2½ Tage p. op., also zu einer Zeit, wo ein sicheres Urtheil noch nicht darüber abgegeben werden konnte, ob die Stelle der Vereinigung hielt. Auch beim Versuch 2, bei welchem ein grösseres Stück der Speiseröhre am Präparat sass (1 cm), trat der Tod vier Tage nach der Operation durch Aufgehen der Umschnürungsnaht ein. Am Leben geblieben sind nur die 3 Thiere, bei denen nur ein wenige Millimeter breiter Streifen der Speiseröhre am Präparat sass (Vers. 1, 3, 4), also höchstens ein 1 cm hoher Ring der Speiseröhre ausfiel.

Daraus möchte ich zu der Verwerthung dieser Versuche für Eingriffe beim lebenden Menschen folgende Lehre ziehen: wir sind berechtigt, die Resection der Cardia zu versuchen, wenn die Neubildung nach oben die Grenze der Speiseröhre nicht mehr als $^1/_2$ cm überschreitet. Die Entfernung einer Neubildung zu versuchen, welche sich höher hinauf in die Speiseröhre erstreckt — dazu geben meine Versuche noch keine Berechtigung.

Durch meine Versuche habe ich gezeigt, dass es möglich ist, auch denjenigen Streifen des Magens zu entfernen, welcher unmittelbar an die Cardia grenzt und bisher noch nicht entfernt worden ist. Diese Versuche bieten aber kaum einen Nutzen für die Entfernung derjenigen Neubildungen, welche in der Pars abdominalis der Speiseröhre sitzen; denn bei diesen handelt es sich fast immer um die Entfernung eines Speiseröhrenstückes, das erheblich grösser ist als dasjenige, das ich bei meinen am Leben gebliebenen Hunden entfernte.

Ueber die Bedeutung, welche die Methode von Biondi hat, möchte ich vorläufig kein Urtheil abgeben. Das kurze Referat über seinen Vortrag, das mir allein zugänglich war, enthält keine genaue Beschreibung seiner Methode; auch ist aus demselben nicht zu ersehen, ob es ihm gelungen ist, Hunde längere Zeit am Leben zu erhalten. Mir ist es nicht gelungen, vom Mediastinum posticum aus die Cardia zu reseciren.

Fasse ich nun kurz zusammen, welchen Nutzen für die Behandlung bösartiger Neubildungen der Speiseröhre uns die Methoden gewähren, welche es uns ermöglichen, denjenigen Abschnitt der Speiseröhre freizulegen, der sich von der oberen Brustapertur bis zur Cardia erstreckt, — dann komme ich zu dem Resultat, dass weder die Versuche von Nassilow, Quénu und Hartmann uns berechtigen, Neoplasmen aus der Pars thoracica oesophagi durch die Resection zu beseitigen, noch die Versuche von Biondi und meine Versuche aus der Pars abdominalis. Wohl zeigen diese Versuche, dass wir mit Sicherheit an diesen Abschnitten Neoplasmen isoliren und herausschneiden können durch Eingriffe, bei denen die Erhaltung des Lebens nicht unmöglich ist; aber noch kein Versuch hat gezeigt, dass es möglich ist, nachdem eine genügend ausgedehnte Resection gemacht war, die Wundränder in zuverlässiger Weise zu vereinigen oder auf andere Weise

zu versorgen. Will man an der Pars thoracica oder abdominalis oesophagi der Speiseröhre bösartige Neubildungen beim Menschen durch die Resection beseitigen, dann bleibt meiner Ansicht nach nur ein Weg übrig: man muss sich dazu entschliessen, die ganze Speiseröhre ungefähr von der Mitte des Halstheiles an bis zur Cardia zu entfernen. Kann ein solcher Eingriff gewagt werden?

Nach Ausfall eines so grossen Abschnittes der Speiseröhre ist die Erhaltung des Organismus nicht unmöglich, sobald die Zuführung der Nahrungsmittel auf einem anderen Wege gesichert bleibt. Das lässt sich durch die Anlegung einer Magenfistel erreichen. Weiter bedarf es keines Beweises, dass nach fast vollständiger Entfernung der Speiseröhre das obere Ende ihres Halstheiles zu einer Halswunde herausgeleitet und seine Schnittfläche mit den Rändern der Halswunde sicher vereinigt werden kann. Demnach würde es erlaubt sein, zur radicalen Entfernung bösartiger Neubildungen den grössten Theil der Speiseröhre zu entfernen, wenn die Entfernung dieses ausgedehnten Organabschnittes selbst durch einen Eingriff ausgeführt werden könnte, nach welchem das Leben fortbestehen und nach welchem die Cardia in zuverlässiger Weise verschlossen werden kann. Ob es möglich sei, bei der Entfernung der Speiseröhre diese beiden Bedingungen zu erfüllen, suchte ich durch Versuche an lebenden Hunden zu entscheiden.

Bevor ich die Versuchsprotocolle mittheile, beschreibe ich zunächst kurz meine Methode.

Zuerst legte ich den Thieren eine Magenfistel (s. Fig. IVa, b, c) an. Dann entblösste ich am Halse eine Strecke der Speiseröhre, eröffnete sie mit einem Längsschnitte und schob in diese Oeffnung ein Schlundrohr, in dessen Augen ein dicker, $1^1/_2$ m langer Seidenfaden befestigt war. Das Schlundrohr wurde bis in den Magen vorgeschoben, sein Schnabel zur Magenfistel herausgezogen und mit ihm in seiner ganzen Länge der Seidenfaden. Während ich das freie Ende des Seidenfadens festhielt, zog ich das Schlundrohr durch die Halswunde zurück. Jetzt lag der lange Seidenfaden in der Speiseröhre; sein eines Ende hing zur Magenfistel, das andere zur Halswunde heraus (Fig. IVa). Von diesem letzteren Ende wurde das Schlundrohr abgeschnitten. Die Speiseröhre wurde am Halse quer durchschnitten, ihre obere (craniale) Schnittfläche an der Haut der Halswunde befestigt. Ihre untere (caudale)

Schnittfläche wurde mit demjenigen Ende des Seidenfadens, das zur Halswunde heraushing, fest umschnürt (Fig. IVb). An dem anderen Fadenende, das zur Magenfistel heraushing, zog ich. Zunächst versank das umschnürte Stück der Speiseröhre in die Tiefe der Halswunde. Immer weiter zog ich, gleichmässig und mit mässiger Gewalt, den Faden aus der Magenfistel heraus (Fig. IVc); endlich erschien in der Magenfistel der umschnürte Stumpf der Speiseröhre, umgestülpt wie ein Handschuhfinger, seine Schleimhautfläche dem Beschauer zugewendet. Er folgte so weit, bis der Zackensaum der Cardia vor die Magenfistel trat. Während ein Assistent mit seinen beiden, flach aufgelegten Händen die Bauchdecken leicht zurückdrängte, trat die Cardia wohl 2 cm weit vor die Magenfistel. Das vorgezogene Stück wurde im Bereiche der Magenschleimhaut fest und sicher umschnürt; oberhalb dieser Umschnürung (d. h. nach der Speiseröhre hin) wurde die Speiseröhre abgeschnitten — der Stumpf sank in die Tiefe des Magens zurück.

Nach dieser Methode machte ich die folgenden 10 Versuche:

Versuchsprotocoll 1.

Schäferhündin. Am 18. 2. 96 sind ihr 10 cm Dünndarm resecirt worden; jetzt ganz gesund. Operation am 5. 9. 96 Mittags 12 Uhr. Subcutane Injection von 0,5 Morph. mur.

I. Gastrostomie. Der 4 cm lange Schnitt durch die Bauchdecken, parallel der Mittellinie und 1 cm nach links von ihr, beginnt an der Basis des Schwertfortsatzes. Die Fasern des M. rectus werden stumpf auseinandergeschoben, das Peritoneum geöffnet. Ein Magenzipfel wird durch den Spalt hervorgezogen, in der mit Peritoneum umsäumten Bauchdeckenwunde durch fortlaufende Seidennaht befestigt und dann eröffnet.

II. Oesophagotomie. Schnitt am vorderen Rande des linken Kopfnickers. Die Speiseröhre wird freigelegt, in ihrem ganzen Umfange isolirt und an ihrer vorderen Wand eröffnet. Durch diese Oeffnung, deren Ränder mit Hakenpincetten klaffend erhalten werden, wird ein dickes Schlundrohr in die Speiseröhre und so weit in den Magen vorgeschoben, bis seine Spitze zur Magenfistel herausgezogen werden kann. An diese Spitze wird ein $1\frac{1}{2}$ m langer Faden von dicker Seide fest angebunden und das Schlundrohr nunmehr durch die Speiseröhre zurück- und ganz aus derselben herausgezogen, so dass nur noch der Seidenfaden in der Speiseröhre liegt. Von seinen Enden hängt das eine zur Speiseröhrenfistel, das andere zur Magenfistel heraus. Das Schlundrohr wird vom Seidenfaden abgeschnitten.

III. Resectio oesophagi. Die Speiseröhre wird am Halse in der Höhe der Speiseröhrenfistel quer durchschnitten, nachdem vorher sowohl ihr oberes wie ihr unteres Ende durch Arterienklemmen gesichert worden sind; ihr oberes

Ende wird im oralen Wundwinkel an der Haut befestigt durch zwei Seidenknopfnähte, welche die Schleimhaut nicht mitfassen. Aus ihrem unteren Ende wird von dem langen Seidenfaden, der bis zur Magenfistel herausreicht, ein ungefähr 20 cm langes Stück hervorgezogen und mit diesem Fadenende die Speiseröhre 1 cm unterhalb des mit zwei Arterienklemmen angehobenen Schnittrandes fest umschnürt, der Umschnürungsfaden doppelt geknotet und — um die Umschnürung möglichst sicher auszuführen — dieses Fadenende noch in eine Nadel geführt, mit welcher die Speiseröhre zweimal durchstochen wird. Dann wird der Stumpf mit diesem Faden nochmals in 2 Partien umschnürt. Die Schnittfläche wird mit Gazebäuschchen, welche in 1prom. Sublimatlösung getaucht worden, abgetupft.

Nun wird an dem Fadenende, welches zur Magenfistel heraushängt, kräftig, aber langsam und möglichst gleichmässig gezogen und dieser Zug so lange fortgesetzt, bis in der Fistel ein Stück der Speiseröhre sichtbar wird. Immer weiter wird der Zug fortgesetzt; umgestülpt wie ein Handschuhfinger wird die Speiseröhre hervorgezogen, soweit bis der Zackensaum der Cardia 1 cm vor der Magenfistel liegt. $^1/_2$ cm unterhalb der Cardia, d. h. nach dem Magen hin, wird das vorgezogene Stück mit einem sehr dicken Seidenfaden, der sofort geknotet wird, fest umschnürt; $^1/_2$ cm tiefer kommt noch eine zweite Umschnürung, zwischen beiden eine dritte, die in eine Nadel eingefädelt zunächst durch die ganze Dicke der Cardia durchgestochen wird und dann in 2 Partien die Cardia umschnürt. Die Speiseröhre wird oberhalb aller Umschnürungen mit der Scheere abgeschnitten; der Stumpf sinkt in die Tiefe.

IV. Einnähen des oberen Speiseröhrenabschnittes. Mit Seidenknopfnähten, welche die Schleimhaut nicht mitfassen, wird die Speiseröhre in ihrem ganzen Umfange mit der Hautwunde am Halse vereinigt. Nur das unterste Ende der Halswunde bleibt offen und wird mit Jodoformgaze tamponnirt. Das Lumen der Speiseröhre ragt über die Wundränder der Haut nicht hervor. In die Magenfistel kommt ein Drainrohr; ihre Umgebung wird mit Jodoformgaze bedeckt, darüber kommt ein Zinkmullpflaster. Ein Drainrohr kommt auch in die Speiseröhrenöffnung am Halse.

Auf beide Wunden kommt aseptische Krüllgaze, Watte, Cambricbinden. Beide Gummiröhren ragen durch die Verbände heraus, an denen sie mit Sicherheitsnadeln befestigt sind. Das Gummirohr der Magenfistel wird durch Klemmhahn geschlossen, dieser mit Steifgazebinde bedeckt, damit der Hund ihn nicht herausreissen kann. Dauer der Operation 1 Stunde. Ruhige Narkose. Athmung stets gleichmässig, auch während des Herausziehens der Speiseröhre.

Präparat: Das entfernte Stück hat eine Länge von 18 cm; entfernt ist mit der Speiseröhre ein fast 1 cm breiter Saum von Magenschleimhaut. (Derselbe hat nicht in seinem ganzen Umfange die gleiche Höhe).

Verlauf: 6. 9. Mittags: Der Hund liegt seit gestern ruhig auf seinem Lager; seine Schnauze ist fast stündlich mit feuchtem Lappen ausgewischt worden. Er hebt heute auf Anrufen den Kopf. Durch die Magenfistel werden 300 g Milch in den Magen eingegossen. 7. 9. Das Thier läuft munter im Stalle herum. Es hat die Verbände von Hals- und Magenwunde abgerissen, das

Gummirohr aus der Speiseröhrenwunde ist herausgefallen. Mässiger Prolaps der Schleimhaut aus der Magenfistel, sonst Aussehen der Wunden unverändert. Säuft gierig aus einem Becken Wasser, das beim Schlucken stossweise aus der Halswunde herausgespritzt wird. Milch mit Ei wird durch die Magenfistel eingegossen. Die Wunden werden mit Lysollösung abgetupft, jodoformirt und mit Gaze, Watte und Binden bedeckt. Der Hund wird von heute an dreimal täglich durch die Magenfistel gefüttert. 8. 9. Der Hund hat wieder alle Verbände abgerissen. Am Halse ist die Speiseröhre nur noch in einer Breite von 1 cm an ihrem vorderen (oralen) Umfange mit dem Wundrändern vereinigt; die übrige Wunde klafft breit. Aussehen der Magenfistel unverändert. Die Halswunde wird mit Lysol gereinigt, mit Jodoform bestreut und mit Jodoformgaze tamponnirt; in den Speiseröhrenstumpf kommt ein fingerdickes Drainrohr, das mit 3 Knopfnähten von dicker Seide an dem Rande des Speiseröhrenstumpfes festgenäht wird; auf die Wunde Zinkmullpflaster; darüber Gaze, Watte, Cambricbinden. Das Gummirohr am Halse ragt durch den Verband. In die Magenfistel wird Bouillon mit Ei gegossen. Nach dem Verbande läuft der Hund munter wie ein gesunder auf dem Hofe herum und trinkt gierig Wasser. 9. 9. Springt munter seinem Wärter entgegen über eine 1 m hohe Barriere. Hat wieder alle Verbände abgerissen. Aussehen der Wunden wie gestern, das Gummirohr in der Speiseröhre liegt noch. Verbandwechsel. Wundverband und Nahrung wie gestern. Säuft gierig Wasser. 10. 9. Status idem. Verband ist nicht beschädigt, bleibt daher liegen. Bellt laut wie ein gesunder Hund. 11. 9. Der Verband ist von dem Thiere fast ganz abgerissen worden. Das in die Speiseröhre eingeführte Drainrohr liegt im Stalle. Die Speiseröhre hat sich in ihrem ganzen Umfange von den Rändern der Halswunde losgelöst. Wunde an der Magenfistel unverändert. Reinigung der Wunde mit Lysol; Verband wie am 9. 9. Als Nahrung: Mehlsuppe und Bouillon mit Ei. 12. 9. um 11 Uhr. Status idem. Hund bellt laut. Verbandwechsel. Mit Silberdrahtsutur wird versucht, den oberen Winkel der Halswunde zu vereinigen. — Um $8^3/_4$ Uhr Abends: Verband ganz zerfetzt. Verbandwechsel. Die Silberdrahtsutur ist herausgerissen. Thier munter. — Abends $9^1/_2$ Uhr: Der Wärter findet den Hund vor seinem Stalle an der Erde liegend nach Luft schnappend. Neben ihm liegt in demselben Zustande der Hund des Versuches II. Beide Thiere sind über einen 1 m hohen Kasten gesprungen, welcher an den Eingang ihres Stalles gestellt war. Der Wärter holt aus dem Schlunde ein Knochensück, welches in dem Stumpfe der Speiseröhre festsass. Darauf ist der Hund sofort munter. 12. 9. Abends $10^3/_4$. Hund läuft munter herum. 13. 9. Thier munter. Verbandwechsel. Geringe Secretion aus der Wunde in der Umgebung der Magenfistel. Nahrung wie in den letzten Tagen. 14. 9. Befinden gut. Dieselbe Ernährung, Verbandwechsel. 16. 9. Status idem. Die Wunde am Halse klafft breit, füllt sich mit guten Granulationen. Um die Magenfistel ein schmaler granulirender Saum. 20. 9. Status idem. Hund munter. Fahrt nach Frankfurt a. M. Während der Fahrt Ernährung wie bisher. 21. 9. Hund munter. 25. 9. Fahrt nach Hause. Status idem. 30. 9. Status idem. Thier munter. 7. 10. Hund seit einigen Tagen etwas matter, magert ab. Er hat in den letzten Tagen

4mal täglich 500 g Nahrung durch die Magenfistel erhalten, theils Mehlsuppe in Milch, theils Bouillon in Ei. Wunde am Halse gut granulirend, hat sich von den Rändern aus erheblich verkleinert. Ränder der Magenfistel geheilt: die Magenfistel ist für ein mitteldickes Schlundrohr leicht durchgängig. Giesst man in den Magen 500 g Flüssigkeit, dann fliesst sofort wieder ein Theil derselben zurück. Es wird versucht, die Magenfistel durch eine Pelotte zu schliessen. Der Versuch misslingt; der Hund duldet die Pelotte nicht. Von heut ab als Nahrung: Spratt'scher Hundekuchen, gerieben und mit Milch. 12. 10. Hund andauernd matt. Die Magenfistel schliesst schlecht. Der Verband derselben ist bei jeder Fütterung stark durchfeuchtet und mit geronnener Nahrung bedeckt. Wieder Ernährung mit Bouillon, rohen Eiern, Milch. 13. 10. Wunde am Halse bis auf einen schmalen Granulationsstreifen am unteren Ende benarbt. 15. 10. Abends 7 Uhr. Hund sehr matt, hat wenig Lust herumzulaufen, schleppt sich langsam über den Hof. Magenfistel schliesst sehr schlecht. Auf dem Verband jedesmal viel geronnene Nahrung. Der Mageninhalt wird durch Herrn Dr. Cohnheim untersucht, welchem ich den nachfolgenden Bericht verdanke:

„18. 10. Der Hund erhielt von 10 Uhr Morgens an keine Nahrung mehr. Um $4^1/_2$ Uhr Nachmittags bekam er $^1/_2$ l Mehlsuppe durch die Fistel in den Magen gegossen; um 6 Uhr wurde soviel als möglich vom Inhalt mittest gewöhnlichen weichen Magenrohres herausgelassen, resp. aspirirt. Man erhielt nur 10—12 ccm. Der Inhalt war gut chymificirt; der Geruch gut, frisch, nicht zersetzt; die Reaction stark sauer, die Gesammtacidität (mit $^1/_{10}$ normal KOH und Phenolphthaleïn als Indicator titrirt) betrug 80, war also eine beim Hunde normale. Die Reactionen auf freie Salzsäure fielen sämmtlich stark positiv aus. Damit erübrigte es, nach dem Vorhandensein der Magenfermente des Pepsins und Labs zu suchen, da sie bei Anwesenheit von freier HCl niemals vermisst werden. Die chemische Prüfung der Magenfunction ergab also durchaus normale Verhältnisse."

19. 10. Mittags: Mattigkeit nimmt zu. Abends 8 Uhr: Wird todt im Stall gefunden.

Section: Herr Privatdocent Dr. Oestreich hatte die Liebenswürdigkeit, am 20. 10. 96 im pathologischen Institute der Charité die Section auszuführen und nachstehendes Sectionsprotokoll zu dictiren:

„Am Halse in der Umgebung der Speiseröhrenfistel, unter dem linken Kopfnicker, in der Umgebung der Luftröhre und der grossen Gefässe nichts Abnormes. Magenfistel mit der Haut verwachsen, für den kleinen Finger durchgängig. Magen klein. Er wird durch einen horizontalen Schnitt über seine Vorderfläche eröffnet. In der Gegend der Cardia ist derselbe geschlossen Dort findet sich in seiner Schleimhaut eine länglichrunde, etwas unregelmässige narbige Stelle von etwa 2 cm Länge und 1 cm Breite. Die Narbe gleicht derjenigen eines vernarbten Ulcus rotundum beim Menschen. Pleurahöhlen und Herzbeutel leer; Mediastinum frei von Eiterung; der Oesophagus fehlt. Milz klein, blass; Nieren und Leber ohne Abweichung."

Versuchsprotocoll 2.

Schäferhündin $1^1/_2$ Jahre alt. Operation am 7. 9. 1896, Mittags 1 Uhr. Subcutane Injection von 0,8 Morph. mur.

I. Gastrostomie: Wie in Fall 1, doch wird der vorgezogene Magenzipfel zunächst noch nicht eröffnet.

II. Oesophagotomie: Wie in Fall 1. Vor dem Eröffnen der Speiseröhre wird unter ihr ein Streifen steriler Gaze durchgezogen. Der dicke $1^1/_2$ m lange Seidenfaden wird an den Augen des Schlundrohres festgebunden, bevor dasselbe durch den Schlitz der Speiseröhre in den Magen vorgeschoben wird. Eröffnung des vorgezogenen Magenzipfels. Das Schlundrohr wird soweit aus der Magenfistel vorgezogen, dass seine Augen aus derselben hervorragen. Der Seidenfaden wird nun von der Stelle an, wo er am Schlundrohr befestigt ist, ganz aus der Magenfistel herausgezogen und, um sein Herausgleiten zu verhindern, sein freies Ende an einer Klemmpincette festgebunden. Das Schlundrohr wird durch die Speiseröhrenfistel ganz zurückgezogen. Der Seidenfaden liegt in der Speiseröhre; sein eines Ende hängt zur Magenfistel, das andere zur Speiseröhrenfistel heraus. Das letztere wird vom Schlundrohr abgeschnitten.

III. Resectio oesophagi: In der Höhe der Speiseröhrenfistel wird die Speiseröhre quer durchnitten und die Schnittfläche des oralen Endes fast in ihrem ganzen Umfange mit den Wundrändern der Halswunde so vereinigt, dass diese Schnittfläche 1 cm aus der Halswunde hervorragt. Das aborale Ende wird wie bei Fall 1 mit dem langen Seidenfaden umschnürt und durch Zug an dem Fadenende, welches zur Magenfistel heraushängt, die Speiseröhre herausgezogen. Anfangs ist der Hund dabei unruhig und winselt; er hält einmal die Athmung etwas länger an. Sobald aber die Umschnürungsstelle der Speiseröhre ungefähr bis in die obere Brustapertur hineingezogen ist, äussert er keine Schmerzen mehr und athmet wieder gleichmässig und ruhig.

Die Speiseröhre wird 1 cm über den Saum der Cardia hinaus aus der Magenfistel hervorgezogen und wie in Fall 1 unterbunden und abgeschnitten. Verband wie in Fall 1. Das Drainrohr in dem oralen Ende der Speiseröhre wird durch zwei Seidenknopfnähte an dem aus der Halswunde hervorragenden Speiseröhrenstumpfe festgenäht. Dauer der Operation 45 Minuten.

Präparat: Das Präparat enthält nur Schleimhaut der Speiseröhre, keine Magenschleimhaut. Länge 23 cm. Auf der Bindegewebsfläche des Präparats sind einige linsengrosse Blutpunkte, in ihrer Mitte eine groschengrosse kaum prominente blutige Stelle.

Verlauf: 8. 9. Steht auf Anrufen auf, will nicht saufen. Verband beschädigt; Wunde mit 1proc. Lysol gereinigt, jodoformirt; Deckverband. Milch mit Ei durch die Magenfistel 3mal täglich. 9. 9. Befinden munter; läuft herum, will nicht saufen. Nahrung wie gestern. Verbandwechsel, Wunden unverändert. 10. 9. Munter, bellt laut, säuft. Verband ist zerrissen, wird daher gewechselt. Nahrung wie bisher. 11. 9. Munter. Verbandwechsel. Das Rohr aus dem

Speiseröhrenstumpfe ist herausgerissen, sonst Wunden unverändert. Kein Rohr in die Speiseröhre. Nahrung: Milch, Bouillon, Mehlsuppe, rohe Eier, 3mal täglich durch die Magenfistel. 12. 9. Vormittags 10 Uhr: Munter, läuft auf dem Hofe herum. Verbandwechsel. Abends 9 Uhr: Fütterung. Der Hund läuft munter herum. Abends $9^1/_2$ Uhr: Der Wärter, welcher inzwischen den Hund des Versuchs 3 gefüttert hat, findet den Hund ausserhalb seines Verschlages matt auf der Erde liegend und nach Luft schnappend. Er ist mit der Hündin des Versuchs 1 über einen 1 m hohen Kasten gesprungen und hat ebenso wie diese im Vorraume einen Knochen verschluckt. Der Knochen, welcher im Speiseröhrenstumpfe ziemlich fest sitzt, wird mit einer Schlundzange herausgezogen. Darauf Athmung anscheinend freier. Abends 10 Uhr: Der Hund athmet mit Mühe, winselt laut. Er soll nach dem Verbandzimmer gebracht werden, auf dem Wege dahin hört die Athmung plötzlich auf.

Section: 12. 9. Abends $10^1/_2$ Uhr: In der Bauchhöhle nichts Abnormes: Magen fest gegen die Bauchhöhle abgeschlossen. In beiden Pleurahöhlen dünnflüssiges Blut mit Speiseresten vermischt; Menge 350 g. Der Verschluss des Magens in der Gegend der Cardia ist aufgegangen; das Innere des Magens steht in Verbindung mit der linken Pleurahöhle durch eine Oeffnung, welche für einen Finger bequem durchgängig ist. Beide Nn. vagi erhalten, ebenso ihre beiden Rr. recurrentes.

Versuchsprotocoll 3.

Ulmer Dogge, ungefähr 1 Jahr alt, räudig. Operation am 8. 9. 96, Mittags $2^1/_2$ Uhr. Subcutane Injection von 1,2 Morph. mur. Bald darauf Defäcation, kein Erbrechen.

I. Gastrostomie wie im Fall 2.

II. Oesophagotomie wie in Fall 2. Schlundsonde mit Seidenfaden wird wie im Fall 2 eingeführt.

III. Resectio oesophagi und Versorgung der Speiseröhre wie in Fall 2; Verband desgl. Dauer der Operation: 50 Minuten.

Ruhige Narkose, gleichmässige Athmung. Nur im Beginn des Herausziehens der Speiseröhre ist das Thier etwas unruhig, bis die Abschnürungsstelle der Speiseröhre ungefähr in der Höhe der oberen Brustapertur sich befindet.

Präparat: Länge des entfernten Stückes 26 cm. Von der Magenschleimhaut ist ein Ring von $^1/_2$ cm Breite mit entfernt worden.

Verlauf: 9. 9., Mittags: Der Wärter berichtet, dass der Hund schon gestern Abend in seinem Stall herumgelaufen sei. Ist heute munter, läuft herum; Verband sehr zerfetzt. Wundverband. Ernährung durch Magenfistel 3 mal täglich; erhält Milch mit Ei. Verbandwechsel; Reinigung mit 1 proc. Lysollösung; Jodoform, Gaze, Watte. 10. 9. Stat. idem; Verbandwechsel, da der Verband wieder sehr zerfetzt ist. 11. 9., Vormittags 9 Uhr. Verband wieder ganz zerfetzt, muss deshalb gewechselt werden. Wunde am Halse unverändert. Das obere Ende der Bauchwunde klafft in einer Länge von 2 cm. Reinigung der Wunden mit 1 proc. Lysol, Jodoform; Deckverband. Ernährung

wie bisher, daneben 1 mal täglich Mehlsuppe. Läuft nach dem Verbandwechsel munter im Hofe herum. 12. 9., Mittags. Verbandwechsel wieder nothwendig; Aussehen der Wunde unverändert. 13. 9., Vormittags 9 Uhr. Der Wärter meldet, dass der Hund sich den Bauchverband ganz abgerissen hat. Er habe beim Füttern des Hundes bemerkt, dass der Magen ganz in die Tiefe der Bauchwunde zurückgesunken sei. 13. 9., Vormittags $9^1/_2$ Uhr. Hund läuft im Stalle munter herum; der vom Wärter vorläufig angelegte Verband wird entfernt. Die Wunde der Bauchdecken klafft in ihrer Länge. Die Ränder des vorgezogenen Magenzipfels sind im Grunde der Wunde gerade noch sichtbar; an ihrem unteren (caudalwärts gelegenen) Rande hängt ein fingerdicker, ungefähr 6 cm langer Netzzipfel aus der Bauchwunde heraus.

Beim Versuche, die Ränder des Magenzipfels zu fassen, sinkt dieser ganz in die Bauchhöhle zurück. Ich führe meinen kleinen Finger durch die Fistel in das Innere des Magens und drücke denselben damit fest gegen die Bauchwand. Chloroformnarkose. Die Bauchdeckenwunde wird gegen den Nabel um 4 cm verlängert. Die Ränder der Magenfistel werden mit Klemmzangen aus der Bauchhöhle hervorgezogen. Unruhige Narkose; es fällt noch mehr vom Magen und vom Netz vor. Das vorgefallene Netz wird mit 1 proc. Lysol gereinigt, ebenso der vorgefallene Magenabschnitt. Die Bauchdeckenwunde wird durch 2 tiefgreifende Knopfnähte von dickster Seide vereinigt, das Netz wird zurückgebracht. Vom Magen bleibt ein Zipfel hervorgezogen, der um 5 cm die Bauchhaut überragt. 5 Seiden-Knopfnähte fassen Haut und Bauchmusculatur und ein breites Stück der Musculoserosa des Magens, ausserdem wird die Hautwunde durch eine Kürschnernaht mit Seide, welche breit durch die Musculoserosa des Magens geführt wird, möglichst genau mit dem Magen vereinigt. Gummirohr mit Klemmhahn in den Magen. Wunde am Halse unverändert. Deckverband. 14.9. Thier läuft munter herum, Verband wieder zerfetzt. Aussehen der Magenwunde unverändert. Am Halse starke Eiterung zwischen den Nähten. Die Halswunde wird mit 1 proc. Lysollösung abgetupft, die Nähte bleiben liegen. Deckverband. 15. 9. Ist sehr munter, hat den Verband wieder fast ganz abgerissen. Im oberen Winkel der Bauchdeckenwunde Eiterung. Am Halse haben alle Nähte durchgeschnitten, die Wunde klafft breit. Starke Eiterung aus der Tiefe; Schwellung der Wundränder, besonders am unteren (aboralen) Winkel. 3 mal täglich Abtupfen der Wunden mit Lysollösung, dann fester Deckverband. 16. 9. Thier andauernd munter. An der Magenwunde fangen die Nähte im oberen Drittel an, durchzuschneiden; die Wundränder weichen hier auseinander. Eiterung am Halse noch sehr stark. Am unteren Wundwinkel entleert man durch Druck reichlich Eiter aus einer Nische, welche sich nach hinten unter den Kopfnicker bis über seinen hinteren Rand hinaus und ebenfalls nach unten hin erstreckt. Behandlung unverändert. 17. 9. Munter; reisst noch immer die Verbände ab. Im Zustande der Wunden keine Aenderung. 19. 9. Andauernd munter; säuft begierig Wasser. Eiterung am Halse geringer. 20. 9. Munter, Eiterung am Halse gering. Fahrt nach Frankfurt a. M., wird gut ertragen. 24. 9., Vormittags. Ernährung bisher 4 mal täglich durch Mehlsuppe, Bouillon, Milch mit Ei. Eiterung am Halse

gering. Ist andauernd munter, aber sehr abgemagert, 24. 9., Nachm. 2 Uhr. Wird durch Cyankali im Senkenberg'schen Institut vergiftet.

Section daselbst (in Gegenwart des Herrn Geheimrath Weigert). Abscesshöhle unter dem linken Kopfnicker, welche nach unten fast bis an die obere Brustapertur, nach hinten reichlich fingerbreit über den hinteren Rand des Kopfnickers hinausragt.

Beide Pleurahöhlen leer. Die Speiseröhre fehlt. Im Mediastinum posticum keine Verfärbung. In der Bauchhöhle nichts Abnormes. Der Magen ist in der Gegend der Speiseröhre abgeschlossen; das Bauchfell hier nicht verändert. Der Magen wird durch einen Schnitt längs der grossen Curvatur eröffnet. An der Stelle der Cardia eine vertiefte Narbe, deren längster Durchmesser der kleinen Curvatur parallel läuft; dieselbe ist $1^1/_2$ cm lang, fast 1 cm breit, ihr Grund glatt.

Versuchsprotocoll 4.

Foxterrierhündin, älteres Thier. Operation am 9. 9. 96, Mittags 2 Uhr.

Subcutane Injection von 0,9 Morph. mur. vor der Operation. Nach der Einspritzung Defäcation, kein Erbrechen.

I. Gastrostomie wie in Versuch 2.

II. Oesophagotomie und Einführung des Schlundrohres mit Faden, wie in Versuch 2.

III. Resectio oesophagi und Versorgung des Speiseröhrenstumpfes wie in Versuch 2. Vor der Unterbindung der Cardia übt der Assistent neben der Magenfistel mit den flach aufgelegten Händen einen leichten Druck auf die Bauchdecken aus; er schiebt dadurch den Rand der Magenfistel auf der Speiseröhre herab; der Saum der Cardia liegt $2^1/_2$ cm vor der Magenfistel. Verband wie in Fall 2 und 3.

Die Schnittfläche des Oesophagusstumpfes überragt um $1^1/_2$ cm die Ränder der Halswunde; die Halswunde wird ganz durch Seidennähte geschlossen.

Im Beginn des Herausziehens der Speiseröhre wird das Thier unruhig, daher noch Injection von 0,2 Morph. mur., dann ruhige Narkose. Zeitdauer der Operation nicht notirt.

Präparat: Entfernt ist mit der Speiseröhre ein $^3/_4$ cm hoher Ring von Magenschleimhaut in $^3/_4$ des Umfanges. Länge des entfernten Stückes 19 cm. An 3 Stellen im periösophagealen Bindegewebe flache Blutungen, jede etwa $^1/_2$ cm breit und $1^1/_2$ cm lang.

Verlauf: 10. 9. Thier matt, versucht aufzustehen, säuft nicht. Milch durch die Magenfistel. 11. 9. Läuft herum, säuft nicht. Verband zerfetzt, wird gewechselt. Aussehen der Wunden nicht verändert. 12. 9. Thier läuft munter herum, ist sehr scheu, will nicht saufen. 13. 9. Verband zerfetzt, wird gewechselt. Aussehen der Wunden nicht verändert. Das Thier säuft. 14. 9. Thier munter. Verband fast ganz abgerissen. Fast alle Nähte am Halse haben durchgeschnitten, starke Eiterung, besonders aus dem unteren Wundwinkel. Verbandwechsel dreimal täglich. 15. 9. Eiterung der Halswunden besteht fort. Die Magenschleimhaut in der Fistel zieht sich zurück. 17. 9.

Eiterung am Halse noch nicht geringer. Magen hat sich ganz in die Tiefe der Bauchwunde zurückgezogen. Heute keine Nahrung eingegossen. 18. 9. Thier munter. Zustand der Wunden derselbe. 1 mal 300 g Milch in die Magenfistel, 3mal täglich Verband. 19. 9. Magenschleimhaut ist wieder mehr hervorgetreten. Wunden eitern weniger. Thier munter. Nahrung wird wieder 3mal täglich eingeführt. 20. 9. Fahrt nach Frankfurt a. M. wird gut ertragen. 24. 9. Thier munter, Wunden am Hals und Bauch wenig eiternd, gut granulirend. Nachmittags 2 Uhr: Wird im Senkenberg'schen Institute durch Cyankali getödtet.

Section (im Senkenberg'schen Institute, in Gegenwart des Herrn Geheimrath Dr. Weigert): Beide Pleurahöhlen leer, Oesophagus fehlt. Im Mediastinum posticum keine Verfärbung. In der Bauchhöhle nichts Abnormes. Magen erscheint in der Gegend der Cardia abgeschlossen; Peritoneum hier nicht verändert. Eröffnung des Magens durch einen Schnitt quer über seiner Vorderfläche. Glatte, leicht vertiefte Narbe in der Gegend, wo sonst die Cardia liegt: $1^1/_2$ cm lang, $^1/_2$ cm breit. In dem glatten Grunde der Narbe liegt lose ein Seidenfadenknoten, dessen Schlinge durch das Gewebe des Narbengrundes verläuft.

Versuchsprotocoll 5.

3 Monate alte Pudelhündin. Operation am 18. 9. 96, Abends 6 Uhr. Subcutane Injection von 0,4 g Morph. mur.

I. Gastrostomie } wie in Fall 2—4.
II. Oesophagotomie }

III. Resectio oesophagi wie in Fall 4. Die Speiseröhre wird ziemlich schnell herausgezogen. Im Beginn des Herausziehens ist das Thier etwas unruhig, dann aber liegt es ruhig auf dem Versuchsbrett, seine Athmung ist gleichmässig.

Nun wird das entfernte Stück der Speiseröhre der Länge nach aufgeschnitten und den bei der Operation anwesenden Herren demonstrirt. Darauf soll die Einnähung des oberen Speiseröhrenstumpfes in die Halswunde vollendet werden. Plötzlich — also mindestens 5 Minuten, nachdem das herausgezogene Stück abgeschnitten war — macht das Thier einige krampfhafte, tiefe Inspirationen; dann hört die Athmung auf.

Sofort Section: Das herausgeschnittene Stück der Speiseröhre zeigt an seiner Bindegewebsfläche einige blutig gefärbte Stellen von geringer Ausdehnung. Von der Magenschleimhaut ist ein $^1/_2$ cm breiter Saum mit entfernt. Beide Pleurahöhlen leer; Pleura nicht verletzt. In der Bauchhöhle nichts Abnormes. Am Halse beide Nn. vagi und ihre beiden Nn. recurrentes intact. Lungen gesund, ebenso Herz. Kehlkopf, Trachea und die grösseren Bronchien leer. Vena azygos prall mit Blut gefüllt. In dem durch das Herausziehen der Speiseröhre entstandenen Canal im Mediastinum posticum kaum mehr als blutige Färbung des Bindegewebes. Peritonealschlauch, aus welchem die Cardia herausgezogen ist (zwischen den Blättern des dorsalen Magengekröses) unverletzt.

Versuchsprotocoll 6.

Braune Jagdhündin, älteres, kräftiges Thier. Operation am 19. 12. 96. Mittags. Subcutane Injection von 1,5 Morph. mur.

I. Gastrostomie nach Albert. Schnitt in der Mittellinie, 6 cm lang, zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Viel praeperitoneales Fett. Magenzipfel hervorgezogen, mit Bauchfell und Fascia transversa durch fortlaufende Seidennaht vereinigt. Jodoformgaze um die Basis des Magenzipfels.

II. Oesophagotomie und Einführung des mit langem Seidenfaden versehenen Schlundrohres wie in Fall 2—5.

III. Resectio oesophagi: der Magenzipfel wird eröffnet und die Speiseröhre, wie in den Fällen 2—5, ziemlich schnell herabgezogen. Sobald die Schnittfläche des unteren (aboralen) Speiseröhrenstumpfes durch Anziehen des aus der Magenfistel heraushängenden Fadens in die Tiefe der Halswunde herabgezogen ist, wird die Halswunde sofort verschlossen durch einen grossen Gazebausch, welcher von einem Assistenten fest angedrückt gehalten wird. Das aus der Magenfistel bis 2 cm über die Cardia hinaus herausgezogene Speiseröhrenstück wird unterbunden und abgetragen wie in Fall 2—5. 2 cm nach links von der Mittellinie wird ein kleiner Hautschnitt gemacht. Die Oeffnung des Magenzipfels wird durch Klemmpincetten geschlossen, mit Sublimatbäuschchen sorgfältig gereinigt, durch den M. rectus hindurch nach der kleinen seitlichen Hautöffnung durchgezogen und hier durch Seidenknopfnähte befestigt. Schluss der Wunde in der Mittellinie durch tiefgreifende fortlaufende Seidennaht.

IV. Versorgung des oberen Speiseröhrenstumpfes. 2 cm medianwärts von der Halswunde wird ein $1^1/_2$ cm langer Längsschnitt durch die Haut gemacht. Durch diesen Schnitt soll der obere Speiseröhrenstumpf hindurchgezogen und in ihm durch fortlaufende Seidennaht befestigt werden. Der Assistent lüftet einen Augenblick den Tupfer, welchen er auf die Halswunde gedrückt hielt; schnell wird durch eine Polypenzange, welche von dem kleinen Seitenschnitt her in die grosse Halswunde gestossen war, der Speiseröhrenstumpf gefasst und in die Knopflochöffnung hineingezogen. Kaum ist dies geschehen, da macht der Hund einige schnappende Bewegungen und ist todt.

Dauer der Operation 20 Minuten, Tod 5 Minuten nach dem Herausziehen der Speiseröhre.

Sofort Section: Bauchhöhle normal; über die Stelle, wo die Speiseröhre abgeschnitten war, geht das Bauchfell glatt herüber und ist hier unverletzt. In dem Bauchfelltrichter über der abgebundenen Stelle ganz geringe Blutung. In der linken Pleurahöhle 1 Esslöffel rothes, dünnflüssiges Blut. Der Spalt, welcher durch das Herausziehen der Speiseröhre entstanden war, ist leicht blutig gefärbt. Beide Nn. phrenici und vagi intact. In beiden Pleurahöhlen, in der Gegend des durch das Herausziehen der Speiseröhre entstandenen Spaltes, also an beiden Blättern der

Pleura costalis, welche das Mediastinum posticum begrenzen, im rechten sowohl wie im linken, je ein $1^1/_2$ cm langer, senkrecht verlaufender Riss, welcher bis auf 1 cm Entfernung an das Zwerchfell reicht. Durch diese Einrisse stehen beide Pleurahöhlen sowohl mit einander in Verbindung, wie mit dem Spalt, aus welchem die Speiseröhre herausgezogen war, und mit der tiefen Halswunde zur Freilegung der Speiseröhre. Bläst man durch einen Tubus, welchen man von der Halswunde hinter der Luftröhre einführt, Luft ein, so tritt diese mit Geräusch durch die Einrisse der Pleurablätter aus.

Sectionsdiagnose: Resectio oesophagi, Pneumothorax duplex.

Versuchsprotocoll 7.

Kräftiger Hofhund, ungefähr 1 Jahr alt; war vor einem Vierteljahr zur Anlegung einer Magenfistel nach Albert benutzt, der hervorgezogene Magenzipfel war aber nicht eröffnet worden. Die Wunden sind geheilt; nur an derjenigen Stelle, wo der Magenzipfel durch die Haut gezogen war, ist eine linsengrosse, granulirende Stelle. Operation am 22. 12. 96, Mittag $1^1/_2$ Uhr. Subcutane Injection von 0,5 Morph. mur.

I. Gastrostomie: Schnitt in der Linea alba, 3 cm lang von der Spitze des Schwertfortsatzes beginnend, nur durch die Haut. Der Magenzipfel liegt dicht unter der Haut; er wird eröffnet.

II. Oesophagotomie: wie in Fall 2—5, Hautschnitt 3 cm lang.

III. Resectio oesophagi: wie in Fall 2—4. Doch wird, sobald durch Anziehen des langen Seidenfadens, welcher aus der Magenfistel heraushängt, der Stumpf des aboralen Speiseröhrenendes in der Tiefe der Halswunde verschwunden ist, der obere (orale) Speiseröhrenstumpf durch fortlaufende Seidennaht sofort mit dem ganzen Umfange der Halswunde genau vereinigt. Die Speiseröhre wird langsam herausgezogen (Dauer 6 Minuten). Thier anfangs unruhig, dann Athmung gleichmässig. Cardia liegt $1^1/_2$ cm vor der Magenfistel. Der Magenzipfel wird nach Abtragung des hervorgezogenen Speiseröhrenstückes mit Péans geschlossen, sorgfältig mit Sublimatbäuschen abgerieben, dann durch die von der früheren Operation her vorhandene Hautwunde, 3 cm links von der Linea alba, durchgezogen und hier durch einige Seidenknopfnähte befestigt. Die Wunde der Linea alba wird durch fortlaufende Seidennaht geschlossen. Collodium auf die Wunden, kein Verband. Dauer der Operation 40 Minuten.

Präparat: Entfernt ausser der Speiseröhre ein $^1/_2$ cm breiter Ring von Magenschleimhaut.

Verlauf: 23. 12. Läuft munter herum, zweimal Milch in die Magenfistel. 24. 12. Sehr munter, Wunden trocken. Säuft Wasser. 2 mal täglich Sondenfütterung mit Milch. 25. 12. Munter; Aussehen der Wunden unverändert; dieselbe Ernährung. 26. 12. Status idem. 27. 12. Status idem. Dieselbe Ernährung. 29. 12., Morgens. Wird todt im Stall gefunden.

Section (Mittags). Halswunde trocken. Der Speiseröhrenstumpf ragt

1 cm über die Halshaut seiner Umgebung heraus. In der Umgebung der Halsgefässe nichts Abnormes. In der Bauchhöhle nichts Abnormes. Rechte Pleurahöhle leer. In der linken Pleurahöhle Mageninhalt. Der Magen communicirt mit ihr durch eine daumendicke Oeffnung, an deren Rand noch eine dicke Seidenligatur in nekrotischen Fetzen festsitzt. Im Mediastinum posticum keine Veränderung.

Todesursache: Perforation des Magens in die linke Pleurahöhle.

Versuchsprotocoll 8.

Junge, kräftige Hofhündin. Operation am 29. 1. 97. Subcutane Injection von 1,0 Morph. mur.

I. Gastrostomie: Schnitt durch die Bauchdecken, links, dicht neben der Basis des Schwertfortsatzes beginnend, parallel zur Linea alba. 8 cm lang. Sonst wie Fall 6, doch wird darauf geachtet, dass in dem Zipfel ein Stück der Magenwand vorgezogen wird, welches möglichst nahe der kleinen Curvatur und dem Magenfundus liegt.

II. Oesophagotomie: wie Fall 7.

III. Resectio oesophagi: wie im Fall 7. Das Herausziehen der Speiseröhre dauert 5 Minuten; während dieser ganzen Zeit athmet das Thier ruhig und äussert keine Schmerzen. Die Cardia liegt 2 cm vor der durch den Assistenten zurückgedrängten Magenfistel. Magenfistelbildung nach Albert. wie in Fall 6. Die Speiseröhrenöffnung lässt sich nur im Niveau der Halshaut einnähen, da die Speiseröhre zu kurz abgeschnitten ist. Auf die Wunden Collodium, darüber Zinkmullpflaster. Ruhige Narkose. Dauer der Operation 1 Stunde.

Präparat: Länge des entfernten Stückes 30,5 cm. An 2 Stellen schmale Säume von Magenschleimhaut.

Verlauf: 30. 1. 97, Mittags 1 Uhr. Thier munter, läuft herum, schleppt beide Hinterpfoten nach (Folgen des Aufbindes auf das Versuchsbrett). Will nicht saufen. Hat von den Wunden das Zinkmullpflaster abgekratzt. Collodium auf die Wunden, 2 mal Milch mit Ei durch die Magenfistel eingegossen. 31. 1. Munter, säuft Wasser. Magenfistel schliesst gut. 1. 2. Thier munter, aber sehr unruhig. Hat von den Holzstäben seines Käfigs viel abgenagt. Das Collodium ist von den Wunden abgekratzt. Die Magenschleimhaut am Rande der Magenfistel bildet einen trockenen Schorf, die Nähte sind durchgeschnitten; Druck auf ihre Umgebung entleert einige Tropfen Eiter. Die ganze Halswunde ist aufgerissen; die Wandungen der Speiseröhre berühren die Ränder der Hautwunde nicht mehr. Die Wunden werden mit Lysol gereinigt, dick mit Borsalbe bestrichen. Der obere Rand der Speiseröhrenwunde wird durch 2 Seidenknopfnähte an den Hauträndern befestigt. Gummirohr in den Speiseröhrenstumpf, Gummirohr mit Klemmhahn in die Magenfistel. Dicker Deckverband. Cambricbinden und Steifgazebinden. Dreimal täglich Milch mit Ei. 2. 2. Thier munter, säuft; beiderseits eitrige Conjunctivitis (Bepinselung mit Sublimatlösung). Die Wunde der Linea alba beginnt zu klaffen. 2 Knopfnähte von dicker Seide, um Auseinanderweichen der Wundränder zu verhindern.

Der Schorf der Magenfistel löst sich, Eiterung in seiner Umgebung unverändert. Halswunde eitert stark; die Speiseröhrenöffnung sinkt in die Tiefe. Die Knopfnähte sind abgerissen, das Gummirohr wird im Stall gefunden. Die Speiseröhre wird wieder hervorgezogen, an der Haut befestigt, ein Gummirohr eingenäht. Deckverband. 4. 2. Wunde der Linea alba klafft zwischen beiden Nähten; mässige Eiterung. Magenfistel schliesst gut; Eiterung in ihrer Umgebung gering. Am Halse ist der Speiseröhrenstumpf wieder losgerissen und ganz in die Tiefe gesunken, das Gummirohr fehlt. Die Halsmuskeln liegen wie präparirt frei; Eiterung gering. In den vorgezogenen Stumpf wird durch Seidenknopfnähte wieder ein dickes Drainrohr befestigt, der Stumpf wieder an die Halswunde genäht. Wunden mit Lysol gereinigt, dick mit Borsalbe bestrichen; reichlicher Deckverband. 5. 2. Gestern Abend und heute früh waren wieder die Verbände abgerissen, der Stumpf wieder ohne Rohr in der Tiefe der Halswunde; auch Mittags ist der ganze Verband zerfetzt. In der Speiseröhrenwunde stecken Holzstücke, die von den Brettern des Käfigs abgenagt sind; das Thier ist munter, aber sehr abgemagert. Das Rohr wird wieder im Oesophagus festgenäht, ebenso der Oesophagus an der Haut. Dreimal täglich Verbandwechsel und Fütterung mit Milch, Eiern und 125 g rohem Schabefleisch. 6. 2. Thier matter, säuft wenig. Läuft langsam und schleppend. Conjunctivitis gebessert. Magenfistel schliesst gut. Znstand der Wunden unverändert. 7. 2., Mittags 1 Uhr. Hund liegt sehr matt im Stall, versucht aufzustehen, fällt um. Tod.

Section: 7. 2., Mittags 2 Uhr. Am unteren Rande der Magenfistel kleiner subcutaner Abscess; Magenfistel bildet schrägen Canal. Wunde der Linea alba klafft zwischen den Bauchmuskeln. In der Bauchhöhle nichts Abnormes. Der Speiseröhrenstumpf ist durch stark gelockerte Nähte dem oberen Ende der Halswunde genähert, mit ihm aber nicht verwachsen. Von der Halsfistel führt ein mit Eiter gefüllter Gang hinter der Trachea in die Brusthöhle. Beide Pleurahöhlen leer; das Mediastinum posticum mit Eiter gefüllt. Magen in der Gegend der Cardia fest geschlossen. Er wird eröffnet; in der Gegend der Cardia ist eine länglich runde, flache Vertiefung, in deren Grunde eine Seidenschlinge lose anhaftet. Durch mässigen Druck wird der Boden dieser Narbe nicht zerrissen. Sectionsdiagnose: Mediastinitis purulenta postica in Zusammenhang mit einer Abscesshöhle unter dem linken Kopfnicker.

Versuchsprotocoll 9.

Zottige Dorfhündin, 1/2 Jahr alt. Operation am 8. 2. 97. Subcutane Injection von 0,9 Morph. mur.

I. Gastrostomie: Schnitt in der Mittellinie, von der Spitze des Schwertfortsatzes gegen den Nabel, 6 cm lang; sonst wie Fall 8.

II. Oesophagotomie: Der Schnitt am vorderen Rande des linken Kopfnickers ist 4 cm lang; er beginnt in der Höhe des oberen Randes vom Ringknorpel. Die stumpf isolirte Speiseröhre wird möglichst weit aus der Halswunde hervorgezogen; ihr vorderer Umfang mit den Rän-

dern der Halswunde vereinigt. **Angenäht wird eine Stelle der Speiseröhre, welche möglichst nahe der oberen Brustapertur liegt.** Sonst wie Fall 8.

III. Resectio oesophagi: wie Fall 8. Das Herausziehen der Speiseröhre dauert 5 Minuten. Verband mit Jodoform, Gaze, Watte, Binden. Kubige Narkose.

Präparat: An dem resecirten Stück der Speiseröhre sitzt ein 1 cm hoher Ring von Magenschleimhaut.

Verlauf: 9. 2. Hund ist munter, säuft nicht. Milch mit Ei in die Magenfistel. Verband sehr zerzaust, muss gewechselt werden. 10. 2. Munter, säuft; Verband wieder zerzaust, wird gewechselt. In der Mittellinie des Bauches eitern 2 Stichcanäle. 11. 2. Munter, hat fast den ganzen Verband abgerissen. Druck auf die Hautbrücke, unter welcher der Magenzipfel durchgezogen ist, entleert Eiter, sowohl in der Mittellinie, wie am oberen Rande der Magenfistel. 12. 2. Befinden unverändert. Druck auf die Hautbrücke über dem Magenzipfel entleert reichlich Eiter; der (vom Thiere aus betrachtet) linke Rand der Magenfistel hat sich vom Hautrande losgelöst. Neben dem Magenzipfel, und zwar nach dem Bauche hin, subcutaner Abscess; wird durch Einschnitt eröffnet. Am Halse fangen die Nähte an, durchzuschneiden; geringe Eiterung der Stichcanäle. Am unteren Ende der Halswunde fängt der Wundrand der Speiseröhre an, sich in die Tiefe der Wunde zurückzuziehen; er liegt schon beinahe im Niveau der umgebenden Haut. Zweimal täglich Verbandwechsel. 13. 2. Thier munter. Der linke Rand der Magenfistel hat sich von der Haut losgelöst und in die Tiefe zurückgezogen. Wird wieder hervorgezogen und mit 4 Seidenknopfnähten dem Hautrande genähert. 17. 2. Eiterung gering an den Bauchwänden. Linker Rand der Magenfistel hat sich nur wenig von dem Hautrande entfernt. Nähte der Wunde in der Mittellinie des Bauches werden entfernt; die Naht hat gehalten. Aus dem durch Einschnitt eröffneten Abscess neben dem Magenzipfel entleert sich wenig Eiter; die Abscesswände legen sich an einander; die Magenfistel schliesst gut. Am Halse ist der Speiseröhrendurchschnitt an das orale Ende der Wunde angeheilt; ihr unteres Ende klafft, aus ihm entleert sich Eiter. Wird jodoformirt; zweimal täglich Verbandwechsel. Ernährung unverändert. 16. 2. Stat. idem. Erhält Milch mit Ei, Mehlsuppe und rohes Schabefleisch. 17. 2. Befinden munter. Der linke Rand der Magenfistel hat sich weiter vom Hautrand entfernt, die Nähte haben durchgeschnitten. Wird wieder durch 2 Seidenknopfnähte an den Hautrand herangezogen. Nahrung: 250 g rohes Fleisch, in Würfel geschnitten, Mehlsuppe, Milch, Eier. 18. 2. Stat. idem, Magenfistel schliesst gut; dieselbe Ernährung. Körpergewicht 11670 g. 23. 2. Munter. Wunden am Halse sehen gut aus. An der Halswunde ist am unteren Rande eine kleine Tasche unter der Haut, welche wenig secernirt; wird gespalten. Das Stück Speiseröhre, welches die Haut überragt, wird abgetragen. 28. 2. Thier heute matter. Wunde am Halse flach, gut granulirend. Der linke Wundrand der Magenfistel hat immer noch Neigung, sich zurückzuziehen; wird wiederholt vorgenäht, die Nähte reissen immer wieder aus. Die Magenfistel verläuft jetzt viel grader

von vorn nach hinten; ihr Kanal ist kürzer und weiter; in den letzten Tagen schliesst sie auch schlechter. Der Wärter findet vor der Fütterung öfter geronnene Speisereste in dem Verband vor der Fistel. Hat seitdem zweimal täglich 500 g rohes Fleisch, Mehlsuppe, Milch, rohe Eier erhalten; erhält heute wieder 300 g rohes Fleisch. Gewicht (vor der Fütterung) 10300 g. 1. 3. Thier Vormittags sehr matt; wird Mittags todt im Stall gefunden.

Sofort Section: Am Halse in der Umgebung der Speiseröhrenwunde, unter dem linken Kopfnicker, hinter der Luftröhre nichts Abnormes. Keine Bauchdeckenphlegmone, keine Peritonitis. Magen sehr gross, ausserordentlich schlaff, mit faulig riechendem Fleisch gefüllt; seine Schleimhaut geschwollen, auf der Höhe der Falten geröthet. An der Stelle der Abschnürung der Cardia eine längliche, $1^1/_2$ cm lange, $^1/_2$ cm breite flache Narbe.

Versuchsprotocoll 10.

Kräftige Schäferhündin, ziemlich alt.

Operation am 2. 3. 1897; Gewicht 19900 g. Subcutane Injection von 1,0 Morph. mur.

I. Gastrostomie: Schnitt in der Mittellinie von der Spitze des Proc. ensiformis beginnend gegen den Nabel. Haut und subcutanes Fett werden in einer Länge von 3 cm, die Linea alba und Peritoneum $1^1/_2$ cm weit eröffnet. Die Ränder dieses kleinen Spaltes werden durch zwei schmale Langenbeck'sche Haken auseinander gehalten; das ziemlich reiche, praeperitoneale Fett und das Bauchfell werden stumpf durchtrennt und sofort unter die Wundhaken genommen. Mit einer schmalen Klemmzange wird das grosse Netz gefasst und an ihm ein Magenzipfel wie in Fall 8 und 9, d. h. aus einer Stelle, möglichst nahe dem Fundus und der kleinen Curvatur durch den Spalt der Bauchwand gezogen, der durch fortlaufende Seidennaht mit dem Peritoneum parietale ringsum vereinigt.

II. Oesophagotomie: wie Fall 9.

III. Resectio oesophagi: wie Fall 8 und 9.

Die Magenfistel ist an der Stelle, wo der Magenzipfel durch den Spalt der Bauchwand gezogen ist, sehr eng. Nur mit Mühe gelingt es unter Leitung des kleinen Fingers, eine schmale Kornzange in den Magen einzuführen, mit ihr den Schnabel des vorgeschobenen Schlundrohres zu fassen und zur Magenfistel mit dem langen Seidenfaden herauszuführen. Das Herausziehen der Speiseröhre macht keine Mühe, es wird ziemlich schnell ausgeführt. Magenfistel nach Albert, wie in Fall 6, 8 und 9. In der Magenfistel liegt ein Nélatonkatheter Charrière 21, mit Klemmhahn geschlossen. Wundverband: Wie in Fall 9. Das Thier ist nur etwas unruhig, als mit dem Herausziehen der Speiseröhre angefangen wird; sonst sehr ruhige Narkose. Dauer der Operation: 1 Stunde.

Präparat: Das entfernte Stück der Speiseröhre hat eine Länge von 23 cm. Mit der Speiseröhre entfernt ist ein $^1/_2$ cm hoher Ring von Magenschleimhaut.

Verlauf: 3. 3. Verband abgerissen, wird erneuert. Aussehen der Wunden nicht verändert, werden mit 1proc. Lysol gewaschen, mit Dermatol bepudert. Deckverband. Das Thier ist munter, läuft herum, säuft aber nicht. Erhält in 24 Stunden: 300 g Milch, 1 rohes Ei. 4. 3. Verband beschädigt, muss gewechselt werden. Wunden nicht verändert. Ernährung wie gestern. 5. 3. Verband beschädigt, Katheter aus der Magenfistel herausgefallen. Wunde am Halse nicht verändert. Umgebung der Magenfistel geschwollen; auf Druck entleert sich zwischen Magenschleimhaut und Haut Eiter; 1 cm langer Hautschnitt vom Rande der Magenfistel caudalwärts. 1 pCt. Lysol, Dermatol. Nélaton mit Klemmhahn wieder in die Magenfistel eingeführt, Verband. Der Katheter mit Klemmhahn reicht durch den Verband. Ernährung wie gestern. 6. 3. Befinden sehr munter. Aussehen der Halswunde unverändert. Wunde in der Mittellinie des Bauches trocken; in der Umgebung der Magenfistel geringe Eiterung. Ernährung wie gestern. 7. 3. Befinden munter. Eiterung um die Magenfistel sehr gering; am oberen (nach dem Halse hin gelegenen) Ende klafft die Wunde zwischen Haut und Magenschleimhaut 1 cm weit. Nahrung (in 24 Stunden): 300 g Milch, 2 rohe Eier. 8. 3. Sehr munter, Verband muss erneuert werden. Nahrung (in 24 Stunden): 600 g Milch, 4 rohe Eier. 9. 3. Befinden wie gestern. Halswunde per primam geheilt. Das über die Hautwunde hervorragende Ende der Speiseröhre wird mit der Scheere abgetragen. Auf den Speiseröhrenstumpf wird dick Borsalbe aufgetragen. Gewicht: 16420 g. Nahrung: 6 Eier, 100 g Butter, 120 g Mehl, $1^1/_2$ Liter Milch. 10. 3. Thier sehr munter; stürzt sofort nach seinem Wassernapf, sobald derselbe vom Wärter gefüllt wird, säuft gierig Wasser. Die Nähte aus der Wunde in der Mittellinie des Bauches werden entfernt; die schmale Narbe wird mit Collodium bestrichen. Nahrung: 400 g Mehl, 3 Liter Milch, 2 Eier, 100 g Butter. 11. 3. Das Thier ist sehr munter; säuft wenig. Die gestern vorgeschriebene Nahrung ist verbraucht bis auf das Mehl, von welchem die Hälfte übrig ist, weil die Flüssigkeit sonst zu dick geworden wäre und sich nicht durch die enge Magenfistel hätte eingiessen lassen. Nahrung (24 Stunden): Der Rest vom Mehl, dazu 100 g Butter, 3 Liter Milch, 125 g Schabefleisch. Die Nahrung wird zu einem Brei gemischt und dieser Brei vorsichtig durch die Magenfistel mit einer Zinnspitze eingespritzt, auf welche ein 20 cm langes Zinnrohr mit gut abgerundeter Spitze von der Dicke eines mittelstarken Schlundrohres gesetzt wird. Nach der Fütterung wird der Katheter mit Klemmhahn wieder in die Magenfistel eingeführt, um dieselbe besser abzuschliessen. Darüber Deckverband. 12. 3. Thier sehr munter, Durst gering. Magenfistel schliesst gut. Nahrung (in 24 Stunden): 125 g rohes Schabefleisch, 200 g geriebenes Weissbrod, 100 g Mehl, 100 g Butter, 3000 g Milch, 2 rohe Eier. 13. 3. Sehr munter. Dieselbe Nahrung. 16. 3. Hat bis heute täglich dieselbe Kost erhalten, ist sehr munter; Durst gering. Alle Wunden geheilt, nur neben der Magenfistel am oberen Rande noch ein schmaler Granulationsstreifen. Magenfistel schliesst gut. Gewicht mit Verband 17730 g, ohne Verband 17400 g. 22. 3. Befinden andauernd munter. Dieselbe Nahrungsmenge. Gewicht (mit Verband) 18450 g. 29. 3. Alle Wunden geheilt. Fistel schliesst gut, wird

wie früher verschlossen. Gewicht (mit Verband) 19800 g. 13. 4. Sehr munter. Art der Ernährung unverändert. Gewicht (mit Verband) 20130 g. 19. 4. Stat. idem. Magenfistel schliesst gut. Gewicht (mit Verband) 20420 g. 2. 5. Munter. Gewicht (mit Verband) 20470 g. 11. 5. Stat. idem. Gewicht (mit Verband) sofort nach der Fütterung 21140 g. 27. 5. Bisher Stat. idem; seit einigen Tagen etwas matter. Gewicht 19700 g. Magenfistel schliesst gut. Magen vor jeder Fütterung leer. Ernährungsweise bleibt unverändert. 2. 6. Wieder munter. Hat seit Morgens 6 Uhr gehungert. Gewicht Nachmittags 3 Uhr 20500 g. 21. 6. Stat. idem. Gewicht 22500 g. 20. 7. Gewicht 22500 g. Seit einigen Tagen etwas matt, hustet; Verdauung ungestört.

Herr Wernicke, Assistent der Klinik für kleine Hausthiere an der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin, untersucht das Thier. Seine Diagnose lautet: Angina; Conjunctivitis.

1. 8. Wieder munter; hat stark gehaart. Gewicht 21500 g. 9. 8. Stat. idem. Gewicht 21600 g. 20. 8. Gewicht 21600 g. Hund seit einigen Tagen matt, läuft langsam, schleppend, liegt viel auf seinem Lager. — In den letzten Tagen sind zwei junge Hunde, welche zusammen mit dem Versuchsthiere auf dem Hofe herumliefen, an Staupe zu Grunde gegangen. — 21. 8. Mattigkeit nimmt zu, Magenverdauung nicht gestört. Wieder Untersuchung durch Herrn Wernicke, der bis zum Tode den Hund beobachtete und mir den folgenden Krankenbericht geliefert hat: „23. August 97. Schäferhundbastard, ca. 10 Jahre alt, weiblich, im oberen Drittheil des Halses eine Schlundfistel, Magenfistel. Der Hund befindet sich in gutem Nährzustande. Die sichtbaren Schleimhäute sind rosaroth. Es besteht eine leichte Conjunctivitis purulenta und Keratitis superficialis beiderseits. Temperatur 39,9°, Puls 102, mässig kräftig. Beide Herztöne rein. Aus beiden Nasenlöchern entleert sich eine eitrige Flüssigkeit. Die Athmung geschieht 14 mal in der Minute. Die Auscultation der Lungen und die Percussion der Brustwand ergeben normale Verhältnisse. In der Maulhöhle einige oberflächliche Ulcera. Die Palpation der Bauchhöhle ist schmerzlos und lässt keine abnormen Zustände erkennen. Koth weich, gelbbraun. Sensorium ein wenig eingenommen. Bei der Bewegung zeigt der Hund ein leichtes Schwanken in der Hinterhand. 24. 8. Temperatur 39,3, Puls 98. 26. 8. Temperatur 39,1, Puls 94. Der Hund liegt auf der Seite und vollführt mit dem rechten Hinterschenkel rhythmische, clonisch-tonische Zuckungen. Angerufen hebt er sofort den Kopf und versucht aufzustehen. Es gelingt ihm dies ausschliesslich auf der Vorderhand. Bei der Vorwärtsbewegung sieht man in der Musculatur des schlaff nachgezogenen, hin- und hergeworfenen Hintertheils schwache Zuckungen. Aufgerichtet, bricht der Hund nach einigen taumelnden Schritten zusammen. Die Empfindlichkeit der Hinterhand auf Nadelstiche ist erhalten, der Patellarreflex abgeschwächt. Die mässig gefüllte Blase lässt sich nicht ausdrücken. Der Mastdarm ist geschlossen. Es besteht Afterpulsation. Albuminurie. Vom 27.—29. 8. nimmt die Empfindlichkeit der Hinterhand allmählich ab. Am 30. 8. ist der Hund nicht mehr im Stande, sich auf den Vorderbeinen stehend zu erhalten. Druck auf die Rückenwirbel ist sehr schmerzhaft. Der Blick des Hundes zeigt eine

starke Aufregung. 31. 8. Tod durch intrathoracale Injection von Acidur. hydrocyanat.

Klinische Diagnose: Progressive spinale Parese auf infectiöser Basis (Staupe).“

Herr Brädel, Assistent am pathologischen Institut der Thierärztlichen Hochschule, welcher auf meine Bitte sofort die Section ausführte, lieferte mir nachstehendes Sectionsprotokoll:

„Das Cadaver ist mässig gut genährt. Im Unterhautbindegewebe sowohl wie im retroperitonealen Gewebe am Schaufelknorpel und im Netz sind grössere Fettablagerungen nachzuweisen. Todtenstarre ist noch nicht eingetreten. Aus der Nase entleert sich graue, seröse Flüssigkeit. Die Augenlider sind durch eitriges Secret verklebt; die Lidbindehäute sind blassroth und mit eitriger Flüssigkeit bedeckt. An der vorderen Seite des Halses, ungefähr in der Mitte desselben, befindet sich eine 1 cm im Durchmesser haltende rundliche Operationswunde, aus welcher sich schleimiges Secret entleert. Diese Oeffnung in der Haut steht in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Schlunde, indem der Schlund an dieser Stelle durchschnitten und das untere Ende des oberhalb dieser Stelle gelegenen Theiles des Schlundes mit der äusseren Haut vereinigt ist. Der übrige Schlund ist entfernt. Die Schleimhaut des Schlundkopfes und des noch vorhandenen Schlundstückes ist röthlich grau und mit Schleim überzogen. Die Schleimhaut des Kehlkopfes ist grauroth und durchfeuchtet. Am Unterbauch in der vorderen Bauchgegend unmittelbar hinter dem Schaufelknorpel fast in der Medianlinie ist in der Bauchwand eine afterähnliche Oeffnung mit gezacktem Rande vorhanden, welche mittelst eines 2 cm langen Kanales in den Magen führt. Der Magen ist an dieser Stelle mit der Bauchwand vereinigt, und zwar ist die Schleimhaut nach aussen gekehrt. Diese Oeffnung im Magen hat ihren Sitz in der linken Hälfte des Magens nahe der grossen Curvatur, 8 cm von der Einmündungsstelle des Schlundes entfernt. Diese Stelle liegt beim normal gelagerten Magen in der linken Unterrippengegend ungefähr zwischen der 10. und 11. Rippe im Bereiche deren grösster Wölbung. Die Amputationsstelle an der Uebergangsstelle des Schlundes in den Magen ist durch eine zehnpfennigstückgrosse sternförmige Narbe vollständig verschlossen. Die Schlundöffnung im Zwerchfell ist in Form einer kleinen Tasche in die Bauchhöhle eingestülpt und mit der Amputationsstelle am Magen vereinigt. Das linke hintere Mittelfell ist ebenfalls ein wenig eingestülpt. Das Magenzwerchfellband ist etwas gedehnt. Die Magenschleimhaut ist grauroth, in Falten gelegt und mit Schleim überzogen, ebenso die Schleimhaut des Dünn- und Dickdarmes. Im Magen dickflüssiger, im Darme schleimiger Inhalt. Milz und Leber ohne Veränderungen. Die rechte Niere ist 5,5 cm lang, 2,5 cm breit und 2 cm dick. Die linke Niere ist 8 cm lang, 3,7 cm breit und 2,5 cm dick. Die Nieren besitzen an ihrer Oberfläche zahlreiche tiefe narbige Einziehungen, an denen die Kapseln mit den Nieren fest verwachsen sind. Von den genannten Stellen aus setzen sich breite weissgraue derbe bindegewebige Züge bis zur Markschicht in das Innere der Nieren fort. An der rechten Niere besonders ist die Rindensubstanz fast vollständig geschwunden und an die Stelle derselben

derbes Bindegewebe getreten. Die Nieren lassen sich mit dem Messer schwer schneiden. Am hinteren Mittelfell keine Veränderungen, ebensowenig an dem Herzen, den Lungen und dem Gehirn."

Durch diese Versuche gelang es mir schnell, den Beweis zu liefern, dass Hunde die Entfernung der Speiseröhre überleben können. Die ersten vier Versuchsthiere waren schon wenige Tage nach dem Eingriff recht munter und drei derselben sind von mir auf der Naturforscher-Versammlung in Frankfurt a./M. 1896 lebend vorgestellt worden.

Mehr Mühe verursachte es aber, eine klare Vorstellung von den Gefahren zu gewinnen, welche durch diesen Eingriff hervorgerufen werden können. Schon mein Versuch 5 legte mir den Gedanken nahe, dass ohne die genügenden Vorsichtsmaassregeln bei dem Herausziehen der Speiseröhre Verletzungen verursacht werden können, welche sofort den Tod herbeiführen. Bei diesem Versuche starb das Thier plötzlich, noch ehe die Operation vollendet war. Zwar habe ich durch die sofort ausgeführte Section die Todesursache nicht feststellen können und es war daher auch möglich, dass der tödtliche Ausgang zufällig eingetreten war, ohne ursächlichen Zusammenhang mit dem Eingriff; immerhin erschien es nothwendig, durch weitere Versuche festzustellen, ob sich nicht doch ein causaler Zusammenhang zwischen Operation und plötzlichem Exitus finden liesse.

Weiter musste festgestellt werden, welche Gefahren Störungen des Wundverlaufes herbeiführen können. Gerade zum Studium dieser Gefahren sind Versuche an Hunden ausserordentlich geeignet. Hunde, welchen man gleichzeitig Wunden am Halse und am Bauche anlegt und welchen man diese Wunden noch dazu mit grossen Verbänden verdeckt, werden sehr unruhig. Sie kratzen an ihren Verbänden mit den Pfoten, benagen dieselben und suchen sie abzuschütteln durch andauernde Bewegungen ihres Felles, was ihnen bei der kräftigen Entwickelung ihrer Hautmusculatur (M. cutaneus maximus u. s. w.[1]) leicht gelingt. Es ist daher nicht zu verwundern, dass bei diesen Thieren so häufig die Heilung per primam ausbleibt. Wahrscheinlich hätte ich einen Theil der Wundstörungen

---

[1]) Ellenberger und Baum, Anatomie des Hundes. Berlin 1891. S. 597.

vermeiden können, wenn ich zweizeitig operirt hätte, d. h., wenn ich zunächst nur die Magenfistel angelegt und erst nach Verheilung dieser Wunde die Oesophagotomie und die Entfernung der Speiseröhre ausgeführt hätte. Aber ich verzichtete darauf, weil es mir nicht darauf ankam möglichst glänzende Versuchsresultate zu erreichen, sondern die Gefahren kennen zu lernen, welche mit dem Eingriff verbunden sein können. Ich nahm deshalb z. B. auch keinen Anstand, für meinen Versuch 3 einen räudigen Hund zu verwenden, also ein Thier, das schon in Folge seiner Krankheit sich beständig sein Fell wund kratzte. Ich habe ferner die Thiere nach der Operation ziemlich frei herumlaufen lassen und sie nicht in enge Käfige eingesperrt, die ihnen jede ausgiebige Bewegung unmöglich gemacht hätten. Bei diesem Vorgehen war die Nachbehandlung natürlich eine mühevollere; aber es gelang mir dadurch der Nachweis, dass ich manche Gefahren der Nachbehandlung überschätzt hatte. So hat meine Versorgung des Speiseröhrenstumpfes im Mageninnern sich doch als recht zuverlässig erwiesen; so zeigte sich, dass die Mediastinitis purulenta postica selbst bei gestörter Wundheilung nur selten sich entwickelt und bei einiger Vorsicht mit ziemlicher Sicherheit vermieden werden kann.

Endlich war durch meine Versuche die Frage su beantworten, ob es gelingen würde, diejenigen Thiere, welche die Gefahren der Nachbehandlung überstanden hätten, lange am Leben zu erhalten. —

Wer meine Versuche zu wiederholen geneigt ist, wird sich schon der Mühe unterziehen müssen, meine Versuchsprotokolle durchzulesen. Nur auf einige Gesichtspunkte will ich hier besonders eingehen, welche mir für die Beurtheilung meiner Versuche wichtig zu sein scheinen.

A. Ueber die Ursache des plötzlichen Todes bei der Entfernung der Speiseröhre.

Meine vier ersten Versuchsthiere blieben am Leben; aber das fünfte ging plötzlich zu Grunde, bevor die Operation vollendet war. Ich führte sofort die Section aus — in Gegenwart eines ausserordentlich berufenen Sachverständigen, des Herrn Prof. Möller (Berlin) —; das Resultat war ein negatives. Die Innenorgane waren gesund; einer Verblutung war das Thier auch nicht erlegen, denn nirgends

wurde ein grösserer Bluterguss gefunden und die V. azygos war prall gefüllt. „Pleura nicht verletzt", heisst es in dem Protokoll, welches ich sofort nach der Section niederschrieb. Leider habe ich damals das Präparat zerstört; denn ich zerschnitt die beiden Pleurablätter, welche das Mediast. posticum begrenzen, um festzustellen ob beide Vagi und ihre Recurrentes unverletzt seien, und es war mir daher nicht mehr möglich, später das Präparat noch einmal zu untersuchen. Das hätte ich gern gethan, denn ich bin jetzt der Ueberzeugung, dass diesem Thiere beim Herausziehen der Speiseröhre die Pleurablätter eingerissen wurden und dass es am Pneumothorax duplex zu Grunde gegangen ist. Zu dieser Ueberzeugung kam ich zunächst durch theoretische Erwägungen, die ich an Fig. 5 erläutern will.

Die starken Linien A B C und D E F mögen die Umrisse eines Frontalschnittes von Hals und Brustkorb eines Hundes darstellen; B C und E F diejenigen des Brustkorbes, A B und D E diejenigen des Halses; G H sei der Durchschnitt des Zwerchfelles, I K das Foramen oesophageum diaphragmatis; L der Schlund, M der Magen, N N die beiden Pleurahöhlen, P Q die Wunde am Halse zur Freilegung und Eröffnung der Speiseröhre. U und V bezeichnen die Pleurakuppeln, welche die Pleurahöhlen gegen den Hals abgrenzen. Denkt man sich nun eine Schlinge der Speiseröhre bei P Q aus der Halswunde herausgezogen und quer durchschnitten, das obere Ende in die orale Ecke der Halswunde eingenäht, das ganze untere Ende aber aus der Magenfistel herausgezogen, dann entsteht im Mediast. post. ein Canal, welcher durch die Halswunde mit der äusseren Luft in Verbindung steht. Gegen beide Pleurahöhlen ist dieser Canal abgeschlossen, wenn die beiden Pleuraabschnitte, die das Mediast. post. zwischen sich fassen, unverletzt geblieben sind. Reissen aber beide Pleurablätter beim Herausziehen der Speiseröhre ein, etwa bei S und T, dann communiciren beide Pleurahöhlen N N durch den Canal O sofort mit der äusseren Luft, und es muss Pneumothorax duplex eintreten, sobald die Halswunde P Q nicht verschlossen ist. Die Gefahren des Pneumothorax müssen aber ausbleiben, wenn man, bevor die Speiseröhre unterhalb der oberen Brustapertur, also unterhalb der Linie B E herabgezogen ist, die Halswunde P Q luftdicht abschliesst.

Mein Versuch 6 hat ausserordentlich klar die Richtigkeit meiner

Annahme erwiesen. Ich hatte bei diesem Versuche, bevor ich den unteren Speiseröhrenstumpf unterhalb der Linie B E herabzog, die Halswunde von einem Assistenten sorgfältig durch einen fest angedrückten Gazebausch schliessen lassen, die Speiseröhre wurde bis über die Cardia hinaus entfernt, der Hund athmete ruhig. Sobald ich aber den Gazebausch entfernen liess und durch Anheben des oberen Speiseröhrenstumpfes den Zugang zu dem Canal um O bequem freimachte, machte der Hund einige krampfhafte Inspirationen und war todt. Bei der Section fand ich, dass ich durch das Herabziehen der Speiseröhre beide Pleurablätter eingerissen hatte und zwar an den Wandungen des Canals um O; die Lage der Einrisse entsprach den Punkten S und T.

Aus diesem Versuche zog ich zwei Lehren:

1. Dass durch schnelles Herausziehen der Speiseröhre beide Pleurablätter einreissen können; bei den folgenden Versuchen entfernte ich daher die Speiseröhre durch gleichmässigen und langsamen Zug. Derselbe dauerte:

bei Versuch 7 . . . . 6 Minuten
„ „ 8 . . . . 5 „
„ „ 9 . . . . 5 „

2. Dass man, um die Gefahren des Pneumothorax zu vermeiden, die Halswunde sicher verschliessen muss, bevor man den unteren Speiseröhrenstumpf bis unterhalb der oberen Brustapertur herabzieht.

Diesen Abschluss habe ich in den Fällen 7, 8, 9 und 10 dadurch erreicht, dass ich zunächst nur durch leichten Zug am Leitfaden das untere Ende der Speiseröhre ein wenig in die Tiefe der Halswunde hineinzog; dann aber, bevor ich dasselbe tiefer herabzog, die Halswunde durch Kürschnernaht sorgfältig um den oberen Speiseröhrenstumpf festnähte. Seitdem ich diese Vorsichtsmaassregeln anwendete, habe ich durch das Herausziehen der Speiseröhre bei meinen Versuchsthieren keinen plötzlichen Tod mehr bobachtet.

Versuche, um festzustellen, ob die Pleura selbst bei langsamem Herausziehen der Speiseröhre häufig einreisst, habe ich nicht gemacht. Ich habe, wie ich bereits hervorhob, bei meinen vier letzten Versuchen bei rechtzeitigem Verschlusse der Halswunde kein Thier durch Pneumothorax verloren. Ob die Pleura bei einem dieser

Thiere eingerissen war, kann ich nicht entscheiden; denn obwohl von diesen 4 Thieren drei zur Section kamen, wurde diese doch frühestens (Versuch 7 und 8) am 9. Tage post oper. ausgeführt, eine Zeit, bis zu welcher Einrisse in die Pleura ganz gut verklebt sein konnten.

B. Beobachtungen über Störungen der Wundheilung.

Heilung per primam habe ich bei meinen Versuchsthieren nur selten beobachtet. Die unruhigen Thiere zerfetzten ihre Verbände, rissen sich die Wundnähte aus und Secundärnähte hatten keinen erheblichen Nutzen, gleichviel ob sie mit dicker Seide oder mit Silberdraht angelegt wurden. Durch die Vereitelung der prima intentio wurde wohl, wie ich später erörtern werde, die Schlussfähigkeit der Magenfistel beeinträchtigt; schwere Störungen des Wundverlaufes wurden aber dadurch schliesslich nur selten herbeigeführt. Einmal (Versuch 3) riss ein Thier sich die Ränder der Magenfistel von der Bauchwand los; der eröffnete Magen sank in die Tiefe. Dies wurde rechtzeitig entdeckt, die Magenfistel wieder hervorgezogen und fest in die Bauchwand eingenäht. Das Thier blieb gesund.

Als schwere Störungen während der Nachbehandlung beobachtete ich Mediastinitis post. purulenta, ausgehend von der Halswunde. —

Bei meinen Versuchen 1, 3 und 4 waren die Halswunden meiner Thiere durchaus nicht per primam geheilt; die Thiere rissen sich wiederholentlich die Verbände ab, die Wundnähte rissen aus. Besonders bei den Versuchen 3 und 4 kam es zu ausgedehnter Eiterung unter dem linken Kopfnicker; am grössten wurde der Abscess unter dem unteren Winkel der Halswunde bei dem Versuch 3. Absichtlich habe ich bei diesem Versuche nicht durch einen Einschnitt für freien Abfluss des Eiters gesorgt; ich war begierig zu sehen, ob der Eiter sich nach dem hinteren Mittelfellraume senken würde. Wie die Section, 16 Tage nach der Operation ausgeführt, lehrte, blieb die Eitersenkung aus. —

Bei dem Versuche 3 hatten die Nähte den Speiseröhrenstumpf wenigstens 6 Tage lang in Berührung mit den Hautwunden gehalten und zwar so, dass die Mündung dieses Stumpfes die umgebende Haut überragte. Als sie sich lösten, hatte sich in der

Tiefe der Wunde schon ein Schutzwall von Granulationen entwickelt; der Spalt, welcher durch das Heranziehen der Speiseröhr entstanden war, war um diese Zeit sicherlich schon verklebt. — Anders im Versuch 8. Hier war der Speiseröhrenstumpf etwas kurz ausgefallen; bei der Naht konnte seine Schnittfläche gerade noch an die umgebende Haut angenäht werden. Das kräftige Versuchsthier war ausserordentlich unruhig; es kratzte mit seinen Pfoten die Halswunden auf; es nagte überdies beständig an den Holzstäben seines Stalles und verschluckte die abgenagten Holzstücke, die wiederholentlich von uns aus der Halswunde herausgezogen werden mussten. Es ist bei diesem Verhalten kein Wunder, dass schon 2 Tage nach der Operation die Halswunde breit klaffte und dass schon bald nach der Operation der Speiseröhrenstumpf mit seiner ganzen Durchschnittsfläche in die Tiefe der Wunde hinter die Trachea schlüpfte. Die Section zeigte, dass das Mediastinum posticum mit Eiter gefüllt war.

Nur bei diesem einen Versuche, also unter 10 Versuchen nur 1 Mal, als der zurückgelassene Speiseröhrenstumpf zu kurz ausfiel, habe ich Eiterung im Mediastinum posticum beobachtet. Die Gefahr dieser Complication lässt sich auch bei Hunden leicht vermeiden, wenn man den Speiseröhrenstumpf so lang lässt, dass er beim Einnähen in die Halswunde nicht gespannt wird und die umgebende Haut noch um 1—2 cm überragt. Geben dann dennoch, was bei Hunden leicht eintreten wird, die Nähte nach, dann wird doch der Speiseröhrenstumpf in den ersten Tagen nach der Operation nicht so weit in die Tiefe sinken können, dass sein Inhalt direct in die Wunde fliesst, bevor der Spalt hinter der Luftröhre verklebt ist. Auch empfiehlt es sich, die Wunde am Halse möglichst klein zu machen; man kann bei Hunden die Speiseröhre von einer recht kleinen Wunde am Halse aus isoliren und doch Nebenverletzungen, wie das Mitfassen der Recurrentes, sicher vermeiden (vergl. Versuche 7, 8, 9, 10).

Bedenklich erschien mir anfangs die Methode, nach welcher ich bei der Resection der Speiseröhre den Stumpf der Cardia versorge. Er wird mit einem dicken Seidenfaden fest unterbunden; unter ihm wird noch ein zweiter fest umgeschnürt. Gegen zu frühes Abrutschen der Fäden sichere ich mich dadurch, dass ich zwischen den beiden Umschnürungsfäden den Stumpf durchsteche

und mit diesen beiden Fadenenden in zwei Partieen nochmals, also zum dritten Male umschnüre. Von den 8 Thieren, welche den Versuch überlebten, that diese Unterbindung ihre Schuldigkeit in 6 Fällen = 75 pCt.: sie versagte in 2 Fällen = 25 pCt. und führte dadurch den Tod der Versuchsthiere herbei. —

Ueber den Vorgang der Heilung an der abgeschnürten Stelle geben die Sectionsresultate meiner Versuche einen zur Orientirung genügenden Aufschluss. —

Untersucht man den Magen von Thieren, welche den Eingriff längere Zeit überlebt haben — Versuch 10. 182 Tage (siehe Fig. 6), Versuch 1. 144 Tage, Versuch 9. 21 Tage —, so findet man, dass bei äusserer Betrachtung der Magen an derjenigen Stelle, wo sonst die Speiseröhre mündet, glatt geschlossen ist (Fig. 6a). Die Falte des Bauchfells, welche die Pars abdominalis der Speiseröhre einhüllt, ist leer, das Foramen oesophageum des Zwerchfells ist vorhanden. Durch seine Oeffnung stülpt sich ein Divertikel der linken Pleura in die Tasche, welche die Falte des Peritoneums bildet, in der sonst die Cardia liegt (s. Sectionsprotokoll des Versuch 10). Der Magen hat seine Lage in der Bauchhöhle nicht wesentlich geändert; und das ist wohl begreiflich. Denn, wie ich bereits früher nachwies, bilden eines der Hauptbefestigungsmittel für die Pars cardiaca ventriculi die A. und V. coronaria ventriculi sin., welche in ihren Hauptästen nicht verletzt werden. Nur scheint es mir wichtig, darauf hinzuweisen, dass im Versuch 10 die Magenfistel nahe der grossen Curvatur lag, während ich dieselbe näher zur kleinen Curvatur glaubte angelegt zu haben. Ob hier secundär die Lage der Fistel sich änderte, oder ob ich bei der Operation mich über die Lage der Magenfistel täuschte, kann ich nicht entscheiden. Die letztere Möglichkeit muss ich zugeben, da ich von einer sehr kleinen Wunde der Bauchwand aus mich am Magen orientiren musste.

Schneidet man den Magen auf, dann findet man bei der Betrachtung von seiner Innenseite, an der Stelle der Cardia (siehe Fig. 6b), eine vertiefte, längliche, manchmal auch etwas sternförmige Narbe mil glattem Grunde, ähnlich der Narbe eines verheilten Magengeschwürs. Fig. 6c zeigt einen Durchschnitt durch eine solche 6 Monate alte Narbe (Versuch 10).

Bei dem Versuch 8 machte ich 8 Tage nach der Operation

an Körpergewicht zugenommen; und selbst als es nach schwerer Infectionskrankheit getödtet wurde, fanden sich noch reichlich Fettklumpen im präperitonealen Gewebe.

Recht viele Mühe verursachten mir die Versuche, eine Magenfistel beim Hunde herzustellen, welche lange verschlussfähig bleibt.

Wenn ein Mensch, welchem eine Magenfistel angelegt worden ist, die horizontale Rückenlage einnimmt, dann ist der Sitz seiner Magenfistel recht günstig, nämlich an der am meisten nach oben gelegenen Stelle der Bauchwand. Steht er aufrecht, dann befindet sich seine Fistel immer noch an der vorderen Wand. Beim Hunde dagegen liegt die Fistel an der denkbar ungünstigsten Stelle, nämlich an demjenigen Abschnitte seiner Bauchwand, welcher beim Stehen und Herumlaufen am tiefsten liegt. Beim Hunde werden daher an die Schlussfähigkeit einer Magenfistel höhere Anforderungen gestellt, als beim Menschen.

Bei meinen 5 ersten Versuchen legte ich die Magenfistel an nach der Methode von Hacker. Der Versuch lehrte mich, dass eine solche Fistel beim Hunde längere Zeit hindurch nicht sicher genug schliesst. Herr Dr. Cohnheim hat bei meinem Versuch 1 noch 2 Tage vor dem Tode festgestellt, dass der Magen vollkommen normal functionirte; gleichwohl trat der Tod durch Inanition ein. Nun will ich gern zugeben, dass auch die Art der Ernährung nicht die richtige gewesen ist, dass eine zu geringe Menge von Wasser und auch von festen Substanzen durch die Magenfistel eingeführt wurde, und dass auch die Zusammensetzung der festen Substanzen nicht eine zweckmässige war. Sicherlich hat aber auch das anhaltende Ausfliessen von Magensaft und das schliesslich beobachtete Wiederausfliessen festeren Nahrungsbreies an dem tödtlichen Ausgang einen nicht unerheblichen Antheil. Hatten wir doch schon 12 Tage ante mortem notirt, dass der Schluss der Magenfistel ungenügend war.

Einen schrägen Canal nach den Methoden von Witzel oder Marwedel habe ich nicht angelegt, weil mir dadurch das Herausziehen der Speiseröhre erschwert worden wäre.

Deshalb habe ich bei den 5 letzten Versuchen die Magenfistel nach der Methode von Albert versucht. Nur 2 Thiere lebten hinreichend lange Zeit, um Erfahrungen über die Schlussfähigkeit der Magenfisteln sammeln zu können.

Bei dem Versuch 9 führe ich den Tod zum Theil auf die unzweckmässige Ernährung zurück, auf das Hineinstopfen grosser Mengen rohen Pferdefleisches in den Magen. Der Hund lebte 21 Tage nach der Operation. 2 Tage vor dem Tode des Thieres habe ich notirt, dass der Canal der Magenfistel sich erheblich verkürzt hat; dass er nicht mehr so schräg wie früher, sondern mehr von vorn nach hinten vorn durch die Bauchwand verlaufe, und dass nun die Nachtheile der verhältnissmässig grossen Oeffnung in der Linea alba sich geltend machten; die Fistel schloss schlecht. Und diese mangelhafte Schlussfähigkeit ist, abgesehen von dem Verluste an Magensaft, welchen sie verursachte, wohl auch nicht ohne Einfluss auf die schnelle Fäulniss des in den Magen eingeführten Fleisches geblieben.

Deshalb habe ich im Fall 10 sorgfältig darauf geachtet, dass die Oeffnung in der Linea alba möglichst klein ausfiel. Chirurgisch richtig wäre es freilich gewesen, den Einschnitt grösser zu machen, so gross, dass ich bequem mich über die Lage des Magenabschnittes orientiren konnte, welchen ich vorzog, und dann den Einschnitt bis auf die für den Durchtritt des Magenzipfels nothwendige Oeffnung wieder zusammen zu nähen durch tiefgreifende Nähte, vielleicht sogar Etagennähte, und mit sehr resistenten Nahtmaterial, mit Silberdraht. So würde ich beim Menschen verfahren. Beim Hunde wich ich von diesem Wege ab, weil Hunde ihre Wunden ganz anders misshandeln, wie operirte Menschen und den Nutzen selbst der schönsten Naht vereiteln. Ich machte bei dem ziemlich grossen Thiere nur einen $1^1/_2$ cm langen Schnitt in der Linea alba und versuchte, mit diesem kleinen Schnitte auszukommen. Das erforderte freilich Geduld. Nachdem das kleine Loch in der Linea alba angelegt war, lag ziemlich viel präperitoneales Fett vor. Dasselbe wurde mit 2 Hakenpincetten auseinandergezogen; Langenbeck'sche 1 cm breite Wundhaken griffen in die Tiefe der Wunde und wurden immer tiefer eingeführt, je tiefere Schichten vom Fett durchtrennt waren. Als das Peritoneum freilag und eröffnet war, wurden auch seine Wundränder unter die Haken genommen; in den kleinen Spalt schob ich den Finger der linken Hand, tastete damit an die Unterfläche der Leber und zog mit einer schmalen Kornzange, welche ich auf dem eingeführten Finger vorschob, zunächst einen Zipfel vom grossen Netz und an ihm einen Magen-

zipfel in den Bereich der Wunde. Neben dieser den Magenzipfel festhaltenden Kornzange ergriff eine zweite einen Abschnitt des Magens, welcher näher dem Fundus und der kleinen Curvatur lag; die erste Kornzange liess den Magen los und ergriff von ihm wieder einen dem Fundus und der kleinen Curvatur noch näheren Abschnitt. Und dieses Spiel wiederholte ich so oft, bis ich möglichst nahe an Magenfundus und kleine Curvatur gekommen zu sein glaubte. Diese Magenstelle wurde dann durch die kleine Oeffnung der Linea alba gezogen und nach der Vorschrift von Albert in einer Knopflochöffnung der Haut versorgt, welche nach der linken Seite des Thieres zu angelegt worden war. Auch diese Fistel hat sich im Laufe von 6 Monaten verkürzt und verläuft bei der Section bei weitem nicht mehr so schräg durch die Bauchwand, wie sie ursprünglich angelegt war. Aber das kleine Loch der Linea alba hat sich nicht erweitert und durch die Falten der Magenschleimhaut wurde es bis zum Tode so weit geschlossen, dass selbst dünnflüssiger Mageninhalt nicht herausfliessen konnte, das Durchführen des Rohres zur Einführung der Nahrung aber möglich war.

Dass es möglich ist, fast die ganze Speiseröhre zu entfernen, und nach diesem Eingriffe die Thiere noch lange Zeit am Leben zu erhalten, wird durch meinen Versuch 10 bewiesen. Das Versuchsthier blieb 6 Monate am Leben, bis es an den Folgen einer acuten Infectionskrankheit zu Grunde ging. Es schien, sobald seine Wunden geheilt waren, sich vollkommen wohl zu fühlen. Es lief munter im Hof herum, sprang laut bellend seinem Wärter entgegen und nahm bei reichlicher Ernährung $2^1/_2$ Kilo an Körpergewicht zu. Es unterschied sich nur dadurch von einem gesunden Thiere, dass ihm der gesammte Bedarf an Wasser und Nahrungsmitteln durch die Magenfistel zugeführt werden musste. An diese Art der Ernährung hatte es sich aber schnell gewöhnt. Sobald die Fütterungszeit herankam und der Wärter mit den Instrumenten zur Fütterung erschien, sprang es unter freudigem Bellen an ihm empor, lief in den Fütterungsraum voran und liess sich dort ohne Widerstand den Schlauch in die Magenfistel einführen. Interessant erschien mir die Beobachtung, dass das Thier wenige Monate nach der Operation die Neigung zum Fressen verlor. Anfangs ver-

suchte es noch, Knochen zu naschen; wenige Monate nach der Operation aber schnappte es nicht mehr zu, selbst wenn man ihm Dinge vorhielt, die gewöhnlich Leckerbissen für Hunde bilden.

Nach dem glücklichen Gelingen dieses Versuches hätte ich gern noch eine weitere Reihe von Versuchen unternommen, um, gestützt auf die Erfahrungen, welche ich gesammelt hatte, festzustellen, wie gross der Procentsatz derjenigen Hunde ist, welche man nach Entfernung der Speiseröhre längere Zeit am Leben erhalten kann. Darauf aber musste ich verzichten. Denn die Pflege eines solchen Hundes, welchem sein ganzer Bedarf an Wasser und Nahrungsmitteln allein durch die Magenfistel zugeführt werden muss, erfordert Mühe und Sorgfalt, und eine grössere Anzahl solcher Hunde in einer kleinen Privatklinik viele Monate hindurch zu pflegen, dazu fehlt es an Zeit und an Personal.

Ich konnte auf die Fortsetzung dieser Versuche aber um so eher verzichten, weil, wie ich gleich zeigen werde, eine Uebertragung meiner Methode auf den Menschen doch nur mit recht erheblichen Veränderungen möglich sein kann.

Und damit komme ich denn zu der Beantwortung derjenigen Frage, welche den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen bildete: In wie fern lassen meine Thierversuche sich dazu verwerthen, um beim Menschen tief gelegene Abschnitte der Speiseröhre zur Beseitigung bösartiger Neubildungen zu entfernen?

Die Methode meiner Thierversuche auf den Menschen einfach zu übertragen, ist schon aus einem Grunde unmöglich.

Versucht man, wie ich es bei meinen Hunden ausführte, an menschlichen Leichen, die Speiseröhre zur Magenfistel herauszuziehen, dann folgt dem Zuge ein Schlauch, welcher wohl an seinem Halstheile und noch ein Stückchen weiter alle Schichten der Speiseröhre enthält, zum grössten Theile aber nur aus ihrer Schleimhaut und einer mehr oder minder vollständigen Schicht ihrer Ringmusculatur besteht; die Längsmusculatur fehlt fast vollständig. Anfangs glaubte ich, dass diese Verschiedenheit zwischen den Erfolgen des Eingriffs an lebenden Hunden und menschlichen Leichen durch cadaveröse Veränderung verursacht wird. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Sanitätsrath Dr. Moses, des leitenden Arztes der städtischen Siechenanstalten, war es mir möglich, die Operation

an menschlichen Leichen schon wenige Stunden nach dem Tode in grösserer Anzahl auszuführen; das Resultat blieb das nämliche. Kaum einmal unter 10 Versuchen zog ich einen Schlauch heraus, der die Längsmusculatur mehr oder minder vollständig enthielt.

Die Wirkung des Zuges an einer Speiseröhre, welche noch in Verbindung mit ihrer Umgebung steht, ist beim Hunde eine andere als beim Menschen wegen bedeutungsvoller anatomischer Verschiedenheiten. Laimer (Beitrag zur Anatomie des Oesophagus, Wiener medic. Jahrbücher, 1883) hat den Verlauf der Muskelfasern bei der Speiseröhre des Menschen sowohl wie derjenigen des Hundes ausführlich geschildert. Für unsere Zwecke genügt es, darauf hinzuweisen, dass an der menschlichen Speiseröhre die Muscularis aus zwei Schichten besteht: einer stärkeren, longitudinalen äusseren und einer annähernd ringförmig verlaufenden inneren; dass beim Hunde dagegen die längsverlaufenden Fasern fehlen und alle Muskelfasern einen annähernd circulären, oder richtiger einen schraubenförmigen Verlauf nehmen. Diese Muskelfasern bilden beim Hunde einen ausserordentlich festen Muskelschlauch, dessen Fasern sich nur mit Gewalt auseinander drängen lassen. Dagegen sind beim Menschen, wie Gegenbaur (Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 1890, Bd. 2, S. 51) treffend bemerkt, die Längsfasern „in ziemlich grobe Züge oder Bündel angeordnet, mit Spalten dazwischen“; sie lassen sich ausserordentlich leicht auseinander drängen. Ueberdies bilden die Längsmuskeln beim Menschen nicht einen Schlauch von überall gleichmässiger Dicke. „Während wir die vordere und rückwärtige Oesophaguswand“, sagt Laimer (l. c.), „in ihren obersten Partieen von einer sehr schwachen Längsschicht bedeckt sehen, finden wir die Seitenperipherieen der Speiseröhre in der Regel von einer ziemlich mächtigen Muskellage eingenommen, welche uns sehr häufig in Form eines bald schmäleren, bald breiteren Längsstranges vor Augen tritt. Man findet (die vordere Wand) sehr häufig von einer ganz zarten und dabei so schütteren Längsmuskelschicht bedeckt, dass das innere Muskelstratum der Speiseröhre stellenweise blossliegt. So verhält sich die vordere Oesophaguswand mitunter fast bis zur Bifurcation der Trachea“.

Drittens kommt dazu noch, dass die Längsmuskelfasern sich keineswegs über die ganze Länge der menschlichen Speiseröhre erstrecken. Einige von ihnen hören schon nach kurzer Strecke

im mittleren Drittel der Speiseröhre auf, andere treten aus der Umgebung derselben neu hinzu. Auf diese Weise werden die Muskeln gebildet, welche zwischen der Speiseröhre und den ihr benachbarten Gebilden verlaufen und welche in ihrem Vorkommen und in der Stärke ihrer Ausbildung ausserordentlich variiren, wie der M. broncho-oesophageus, pleuro-oesophageus, aorto-oesophageus.

Welchen Einfluss dieser Bau der Längsfasern an der menschlichen Speiseröhre auf den Erfolg unserer Operation hat, konnte ich durch folgenden Leichenversuch feststellen. Ich habe an den 10 oberen linken Rippen je 10 cm lange Stücke von ihren hinteren Enden resecirt, die Pleura costalis von der Brustwand abgeschoben und die Speiseröhre freigelegt. Zog ich nun, wie ich es bei meinen Hunden ausgeführt habe, die Speiseröhre heraus, so sah ich, wie die Muscularis bei stärkerem Zuge überall da einriss, wo ihre Längsfasern von umliegenden Gebilden entspringen oder zu ihnen gehen, oder wo stärkere Gefässe zur Speiseröhre ziehen. Diese Gefässe sind besonders zahlreich in der Gegend des Arcus aortae und hier reisst nicht, wie ich das bei Hunden regelmässig sah, das Gefäss ab und der Muskelschlauch bleibt intact, sondern das Gefäss bleibt mit langen, breiten Muskelfetzen an der Umgebung der Speiseröhre sitzen. Je weiter man zieht, um so häufiger wiederholt sich dieses Ausreissen der Längsmuskeln, bis zuletzt am unteren Drittel der Speiseröhre fast nur noch Schleimhaut mit einer mehr oder minder dicken Schicht von circulären Fasern dem Zuge folgt.

Das sind die Wirkungen des Eingriffs schon bei gesunder menschlicher Speiseröhre. Bildet nun gar ihr Brusttheil den Sitz einer malignen Neubildung, so wird ein Zug an der Speiseröhre, in derselben Weise, wie beim Hunde ausgeführt, zu einem ganz unberechenbaren Eingriffe, schon deshalb, weil fast jede Neubildung, sobald sie nur eine beträchtliche Ausdehnung erreicht hat, die Festigkeit der Speiseröhre an der erkrankten Stelle herabsetzt und bei der an sich schon weniger widerstandsfähigen Speiseröhre des Menschen leicht ein Abreissen an der Stelle der Erkrankung verursachen kann; dann aber auch, weil wir durch keine unserer Untersuchungsmethoden bis jetzt erkennen können, ob das Neoplasma nicht schon die Grenzen der Speiseröhre überschritten und feste Verwachsungen mit ihrer Umgebung herbeigeführt hat.

Aus allen diesen Gründen muss es mir begreiflicher Weise fern liegen, dazu aufzufordern, beim Menschen tiefsitzende Krebse der Speiseröhre in derselben Weise zu entfernen, wie ich bei meinen Hunden den Oesophagus herausgerissen habe. Will man meine Methode auf den Menschen übertragen, dann müssen zwei Bedingungen erfüllt werden: erstens muss man, wenn man sich zu der Entfernung der Pars thoracica und abdominalis oesophagi entschliesst, vorher durch Freilegung des erkrankten Abschnittes der Speiseröhre feststellen, ob das Neoplasma noch nicht in ihre Umgebung hineingewachsen ist; zweitens muss man während des Herausziehens der Speiseröhre sorgfältig alle Stränge, welche sich dabei anspannen, also Muskelfasern sowohl wie Gefässe, durchtrennen, damit der ganze Muskelschlauch dem Zuge folgt. Ist die Speiseröhre herausgezogen, dann dürfte die Unterbindung des Stumpfes, wie ich sie bei den Hunden ausführte, nach den Erfahrungen meiner Thierversuche berechtigt erscheinen.

Freilich, um die schwierige Isolirung des Neoplasma in der ausserordentlich tiefen Wunde und die Durchtrennung aller Verbindungen mit der Nachbarschaft mit Sicherheit ausführen zu können, sind die Durchtrennungen der Brustwand, welche Nassilow, Quénu und Hartmann, Bryant angeben, nach meiner Ansicht bei Weitem nicht gross genug. Ziemlich gleichgültig erscheint es mir, ob man von rechts oder von links eingeht; die Hauptsache ist es, dass man, wie Kocher[1]) treffend bemerkt, mehr als 4 Rippen resecirt. Aus 6—7 Rippen musste ich 10—12 cm lange Stücke von ihren hinteren Enden reseciren, bevor ich mit genügender Klarheit in der Tiefe sehen konnte. Bei so ausgiebiger Oeffnung gelang es mir dann, die Speiseröhre in grosser Ausdehnung zu isoliren; gelang es mir, während ein Assistent an der Fadenschlinge zog, die an der Magenfistel heraushing, alle Verbindungen der Speiseröhre rechtzeitig so zu durchtrennen, dass die Speiseröhre in ihrer ganzen Dicke dem Zuge folgte.

Wenn ein Neoplasma der Speiseröhre in ihren tieferen Abschnitten liegt in ihrer pars thoracica oder abdominalis und mit der Umgebung noch nicht verwachsen ist, dann ist seine Entfernung technisch

[1]) Kocher, Chirurgische Operationslehre. Dritte Aufl. 1897. S. 156.

ausführbar. Auch bei Menschen ist es möglich, von der Speiseröhre den unteren Abschnitt des Halstheiles, den ganzen Brusttheil und den Bauchtheil zu entfernen. Der Wegfall dieser Abschnitte macht das Fortbestehen des Lebens nicht unmöglich, wie meine Thierversuche zeigen. Freilich ist die Entfernung beim Menschen bedeutend schwieriger als beim Hunde. In grosser Ausdehnung muss die Thoraxwand resecirt werden und erst nach Ausführung dieser Resection kann man ein Urtheil darüber gewinnen, ob überhaupt noch die Möglichkeit radicaler Entfernung alles Erkrankten vorhanden ist.

Die Operation selbst könnte man in zwei Zeiten ausführen: Man könnte längere Zeit vorher die Magenfistel bilden und von der Magenfistel aus den Kranken eine Zeit lang kräftig nähren, seine Kräfte zu heben versuchen. Im zweiten Akt müsste dann die Rippenresection ausgeführt und die Speiseröhre sowohl am Halse, wie in der Tiefe der Bauchwunde freigelegt werden. Der Schlusseffect des Eingriffes wäre dann freilich ein verstümmelnder. Aber schliesslich wäre ein Mensch, dem die Speiseröhre entfernt wurde, immer noch in besserer Lage, als wenn er nur durch Magenfistel zu ernähren wäre. Denn sein Schlund setzt sich in ein Stück Speiseröhre fort, welches an der Seite des Halses mündet. Ausserordentlich nahe liegt der Gedanke, einen Apparat zu construiren, welcher eine Verbindung zwischen dieser Halswunde und der Magenfistel herstellt. Versuche, einen solchen Apparat beim Hunde herzustellen, habe ich gemacht, freilich ohne Erfolg. Denn beim Hunde liegen Halsfistel und Magenfistel fast in gleicher Höhe, das Verbindungsrohr muss also fast horizontal verlaufen. Beim Menschen dagegen würde ein solches Rohr fast einen senkrechten Verlauf von oben nach unten nehmen. Die Weiterbeförderung von Nahrungsmitteln, welche gekaut, eingespeichelt und zur Halswunde heraus durch den Schluckakt in dieses Rohr gespritzt werden, dürfte sich ohne grosse technische Schwierigkeiten durchführen lassen.

Ich habe mich bemüht, mich möglichst vorsichtig auszusprechen für die Uebertragung meiner Thierversuche auf den Menschen, wenngleich ich den Wunsch hege, dass sie zur Bereicherung unseres operativen Könnens beitragen mögen. Denn die tiefsitzenden Krebse der Speiseröhre sind eine ausserordentlich qualvolle und leider — wie es scheint — nicht allzu seltene Erkrankung. Steht doch

nach der Zusammenstellung aus dem pathologischen Institute in Kiel[1]) das Carcinoma oesophagi in Bezug auf Häufigkeit an dritter Stelle, in gleicher Linie mit dem Krebs der weiblichen Brustdrüse. Und reichlich bei $^{9}/_{10}$ der von dieser Krankheit befallenen Patienten erstreckt sich die Neubildung bis unter die obere Brustapertur herab.

Nachtrag.

7. 2. 98. Bevor ich meine Arbeit dem Druck übergebe, habe ich den Hund getödtet, bei welchem ich am 11. 4. 95 die Cardia resecirte (erste Versuchsreihe, Versuch IV). Den Oesophagus hatte ich damals in die hintere Fläche des Magens implantirt. Fig. 7a zeigt deutlich, dass die neugebildete Cardia jetzt ziemlich genau an der Stelle der resecirten liegt, nur etwas mehr nach links. Die Stelle der resecirten Cardia liegt jetzt in der vorderen Magenwand und die Insertion des Omentum minus verläuft jetzt nicht mehr längs der kleinen Curvatur, sondern vom Pylorus aus schräg von rechts oben nach links unten über die vordere Magenfläche. Den Magen habe ich durch einen Schnitt vom Pylorus aus über seine vordere Magenfläche und durch den Oesophagus (siehe Fig. 7b) eröffnet. Die circuläre Narbe der neugebildeten Cardia verlief in ihrem ganzen Umfange genau an der Grenze zwischen Speiseröhren- und Magenschleimhaut; ein Beweis, dass es mir gelungen war, die Cardia herauszuschneiden. Die Narbe war im Allgemeinen schmal, strichförmig; nur an zwei Stellen, die der neugebildeten grossen und kleinen Curvatur entsprachen, bildete sie flache Gruben; vermuthlich die Folge des Zuges, der hier auf die Narbe einwirkte und schliesslich zu der Formveränderung des Magens führte, durch welche die neugebildete Cardia an die Stelle der normalen rückte.

Die Narbe an der Stelle der resecirten Cardia war schmal und leicht vertieft, ihr Grund glatt. Fig. 7 zeigt deutlich, dass die Schleimhaut des Magens um diese Stelle einen flachen Wulst bildet mit annähernd radiärer Anordnung ihrer Falten.

---

[1]) Petersen-Borstell. Dissertation. Kiel 1883.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIV und XV.

Fig. 1. Resection der Cardia. { 1.—2. Durchschnitt des Zwerchfells. 3. Magen. 4. Oesophagus. 5. Pylorus.

a) Oberhalb und unterhalb der Linie α—β, in welcher die Cardia vom Magen abgeschnitten werden soll, sind je zwei Darmklemmen angelegt.

b) Die kleine Curvatur ist nach vorn gedreht. Die Cardia ist vom Magen abgeschnitten; die Schnittwunde am Magen durch doppelreihige Naht geschlossen. In der hinteren Magenfläche ist die eine Hälfte des Darmknopfes befestigt.
γ—δ = Schnittlinie, in welcher die Cardia von der Speiseröhre abgeschnitten werden soll.

c) Die Cardia ist auch von der Speiseröhre abgeschnitten; beide Hälften des Darmknopfes sind einander genähert.

Fig. 2 und 3. Schematische Horizontalschnitte,
Fig. 2 des Menschen durch den elften Brustwirbel nach Braune. Taf. XV.
Fig. 3 des Hundes durch den zehnten Brustwirbel nach Ellenberger und Baum. Taf. XII.
Untere Fläche der vorderen (oralen) Körperhälfte.

1. Brustwirbel.
2. Zwerchfell.
3. Lunge (nur in Fig. 3; in Fig. 2 traf der Schnitt nur die Pleura [nicht gezeichnet]).
4. Leber.
5. Magen.
6. Ende des Pylorus.
7. Anfang des Duodenum.

Fig. 4a, b, c. Schematische Darstellung meiner Methode der Speiseröhrenresection. Frontalschnitt durch Hals und Brust des Hundes.

1. Umriss von Hals und Brust.
2. Magen.
3. Schlund.
4. Halstheil der Speiseröhre.
5. Brusttheil der Speiseröhre.
6. Magenfistel.

a) Die Speiseröhre ist aus der Halswunde herausgezogen und eröffnet. Der Seidenfaden 7—8 liegt in der Speiseröhre; sein eines Ende hängt aus der Speiseröhrenwunde, sein anderes aus der Magenfistel heraus.

b) Die am Halse freigelegte Speiseröhre ist durchschnitten, ihre obere (orale) Schnittfläche an den Rändern der Halswunde befestigt, ihre untere (caudale) mit dem langen Seidenfaden umschnürt. Eine Schlinge des Seidenfadens hängt noch lose zur Halswunde heraus.

c) Die Speiseröhre ist fast zur Hälfte herabgezogen durch Zug an dem Fadenende, welches zur Magenfistel heraushängt. Dieser Abschnitt hat sich eingestülpt in denjenigen Theil der Speiseröhre, welcher mit seiner Umgebung noch im Zusammenhang steht; Schleimhaut liegt auf Schleimhaut.

Fig. 5. Schema eines Frontalschnittes durch Hals und Brust eines Hundes, um die Entstehung des Pneumothorax beim Herausziehen der Speiseröhre zu erklären.

A.B. — D.E. Umrisse des Halses, B.C. — E.F. der Brust.
G.H. — Zwerchfell, I.K. sein Foramen oesophageum.
L. Schlund.
M. Magen.
N.N. Pleurahöhlen.
P.Q. Halswunde.
U.V. Pleurakuppeln.
S.T. Einrisse in die Pleura am Mediastinum posticum.

Fig. 6 Präparate zum Versuch 10.

a) Ansicht des Magens von der Vorderfläche. Magen noch im Zusammenhange mit dem Zwerchfell.
1. Zwerchfell mit Peritonealüberzug.
2. Pars cardiaca ventriculi.
3. Pylorus.
4. Omentum minus.
5. Omentum majus.
6. Aeussere Haut.
7. Hautöffnung der Magenfistel.

b) Ansicht der Narbe, welche die Pars cardiaca ventriculi abschliesst von der Schleimhautfläche.
α—β Linie, in welcher mikroskopische Schnitte angelegt wurden.

c) Abbildung eines solchen Schnittes.

Fig. 7a und b. Präparate zu Versuch IV der ersten Versuchsreihe.

a) Gestalt des Magens bei der Section.
1. Oesophagus.
2. Pylorus.
3.—4. Verlauf der Insertion des Omentum minus.
5. —6. Schnittlinie, in welcher der Magen eröffnet wird.

b) Dieses frische Präparat von der Schleimhautfläche gesehen.
1. Oesophagus.
2. Pylorus.
3. —4. Narbe der neugebildeten Cardia mit den Gruben α und β.
5. Schleimhautwulst um die resecirte Cardia mit annähernd radiärem Verlaufe der Schleimhautfalten.

XXXVI.

Bericht über 150 Radicaloperationen des freien Leistenbruches nach Wölfler.

Von

Dr. Eduard Slajmer

in Laibach.

(Mit einer Figur.)

Es hatte eine Zeit lang fast den Anschein, dass man in der Frage der Radicaloperation des freien Leistenbruches einer definitiven Lösung entgegen ginge, nachdem Czerny eine neue Aera inaugurirt und Mac-Ewen, Bassini, Wölfler, Kocher u. A. ihre Methoden veröffentlicht hatten.

Diese Hoffnung erweist sich wohl als verfrüht, wenn man die Methoden und Modificationen durchmustert, welche noch in der neuesten Zeit von verschiedenen Seiten empfohlen werden.

Es dürfte sich deshalb um so eher empfehlen, die mit einer bestimmten Methode an einer grösseren Anzahl von Fällen gemachten Erfahrungen einer Prüfung zu unterziehen; speciell was die erzielten Dauerresultate betrifft. Dies ist einer der Gründe, warum ich eine Reihe meiner operirten Fälle veröffentliche; ein zweiter ist jedoch der, dass die Wölfler'sche Methode anscheinend nicht jene Beachtung fand, welche sie verdient. Bevor ich auf die Begründung dieser letzteren Behauptung und auf die Beschreibung der angewendeten Methode eingehe, lasse ich die tabellarische Uebersicht über die 150 Fälle, welche im Zeitraum vom 1. Mai 1891 bis zum Anfang September 1897 in der chirurgischen Abtheilung des Laibacher Landesspitales operirt wurden, folgen:

Uebersicht der Fälle.

1891.

1. Franz R., Handlungslehrling, 18 Jahre. — R. angebor. Leistenbruch. — Operation am 28. 5., typisch. Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 6. 31. 3. 94 assentirt (2 Jahre 10 Monate).

2. Anna K., Inwohnerin, 40 Jahre. — L. Labialhernie, eigross. — Operation am 9. 10., typisch, mit Drainage. Verlauf Wunde reactionslos geheilt. Einigemal Temperatursteigerung wegen Verstopfung des Drains. Entlassen am 2. 12. — Nachuntersucht Mai 97, recidivfrei. Ebenso Sept. 97 (5 Jahre 11 Monate).

3. Philip V., Maurersohn, 3 Jahre. — R. ang. Scrotalbruch. — Operation am 27. 11. Verschorfung, Drainage. -- Verlauf reactionslos. — Entlassen am 3. 12.

1892.

4. Johann R., Grundbesitzerssohn, 3 Jahre. -- L. angeb. Scrotalbruch. Operation am 2. 2. Verschorfung und Drainage. - Verlauf reactionslos. Entlassen am 17. 2.

5. Johann K., Knecht, 48 Jahre. — R. incompl. Leistenbruch, nussgross. Seit $1^{1}/_{2}$ Jahren. -- Operation am 10. 2. Verschorfung und Drainage. Netz angewachsen. -- Verlauf reactionslos. -- Entlassen am 4. 3. — Mit Schutzpelotte entlassen.

6. 7. Josef S., Tagelöhner, 23 Jahre. — B. incompl. Leistenbruch seit 1 Jahr. — Operation am 27. 3., beiderseits typisch. — Verlauf R. Reactionslos. L. Hämatombildung. 14. 4. Secundärnaht. — Entlassen am 12. 5. Bericht vom August 95. Kein Recidiv. Zeitweise Schmerzen links. Bericht vom 21. 7. 97. R. recidivfrei, l. recidiv (5 Jahre 3 Monate).

8. Johann C., Inwohnerssohn, 7 Jahre. -- L. angebor. Scrotalbruch. Operation am 31. 3. Verschorfung und Drainage. — Verlauf reactionslos. Entlassen am 21. 4. — Bericht vom 18. 7. 79 recidivfrei, keine Beschwerde (4 Jahre 4 Monate).

9. Carl F., Keuschlerssohn, 9 Monate. — L. angebor. Scrotalbruch. - Operation am 1. 9. Verschorfung und Drainage. Beim Brechen wird die Serosa einer vorgestürzten Darmschlinge angeritzt. Serosanaht. Reposition. — Verlauf reactionslos. - - Entlassen am 7. 9.

10. Franz Gr., Schneider, 20 Jahre. — R. Leistenbruch seit mehreren Jahren. -- Operation am 25. 5.: mit Cocainanästhesie. Verschorfung und Drainage. — Verlauf reactionslos. - - Entlassen am 15. 6. — 18. 1. 93. Recidiv op. mit Epiplocele accreta. Exstirpation des Bruchsackes, Abtragung des Netzes. 13. 2. 93 mit Schutzpelotte nach reactionsloser Heilung entlassen. Im August 97 recidivfrei (4 Jahre 7 Monate).

11. 12. Mathias K., Handlungslehrling, 16 Jahre. — B. Leistenbruch. - Operation am 2. 6. typisch. - Verlauf reactionslos. -- Entlassen am 24. 6. -

18. 6. 95. Recidivfrei, assentirt zum Militair, wegen Rheumas superarbitrirt. 16. 9. 97 wegen Achillodynie oper. b. recidivfrei (5 Jahre 3 Monate).

13. Gottlieb B., Handlungsgehilfe, 27 Jahre. — R. irreponibler Scrotalbruch. — Operation am 5. 7. Verschorfung. Drainage. Netzresection. — Verlauf: Scrotalphlegmone nach Eiterung einer tiefen Naht. — Entlassen am 18. 8. — Mit Schutzpelotte entlassen.

14. Franz L., Bedienerinskind, 2 Jahre. — Linker angebor. Scrotalbruch. — Operation am 4. 8. Verschorfung und Drainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 8.

15. Andreas K., Grundbesitzerssohn, 20 Jahre alt. — L. Scrotalbruch seit 8 Jahren. — Operation am 22. 8. Verschorfung und Drainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 2. 9. — Mit Schutzpelotte entlassen. Bericht vom 16. 7. 97. Seit 3 Jahren beim Militär gedient. Vollkommen gesund (4 Jahre 11 Monate).

16. Carl L., Fleischhauer, 21 Jahre. — L. incompleter Leistenbruch seit 1 Jahr. Stets Bruchband. — Operation am 6. 9. Verschorfung. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 20. 9. — Bericht vom 28. 7. 97. Recidivfrei (4 Jahre 9 Monate).

17. 18. Johann V., Schreiberssohn, 11 Jahre. — B. angebor. Scrotalbrüche. — Operation 10. 9. typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 20. 9.

19. Franz G., Grundbesitzer, 27 Jahre. — L. angebor. Scrotalbruch seit mehreren Jahren. — Operation am 24. 10. Verschorfung und Drainage. Netz mit dem atrophischen Hoden verwachsen. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 12. — Im August 96. Recidivfrei (4 Jahre 2 Monnte).

1893.

20. 21. Johann J., Keuschlerssohn, 27 Jahre. — B. Leistenbruch seit 6 Jahren. — Operation rechts 5. 1. Operation Links 21. 1. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 2. — Bericht vom 22. 8. 97. Recidivfrei (4 Jahre 9 Monate).

22. Andreas R., Keuschlerssohn, 17 Jahre. — L. Scrotalbruch durch Sturz im 3. Lebensjahre. — Operation 3. 3. Exstirpation und Drainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 15. 3. — Bericht vom 23. 6. 95. Recidivfrei (3 Jahre 3 Monate).

23. Michael M., Arbeiter, 20 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 8. 3. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 18. 3.

24. Johann K., Riemerlehrling, 17 Jahre. L. Scrotalbruch angebor., zeitweise Bruchband. — Operation 22. 3. Verschorfung und Drainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 4.

25. Johann L., Arbeiterssohn, 15 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 21. 4. Exstirpation. — Verlauf: Stichcanaleiterung. — Entlassen am 20. 5. — Bericht vom 9. 8. 97. Recidivfrei. Am 15. 5. 97 zum Militär assentirt (4 Jahre 1 Monat).

26. Jacob R., Keuschlerssohn, 7 Jahre. — R. angebor. Leistenbruch. —

Operation am 19. 5. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 2. 6. — Bericht vom 27. 6. 95. Recidivfrei. Bericht vom 17. 7. Recidivfrei (4 Jahre 2 Monate).

27. Franz T., Grundbesitzerssohn, 10 Jahre. — L. Leistenbruch seit 3 Jahren. Bruchband. -- Operation am 12. 8. Verschorfung und Drainage. Verlauf reactionslos. — Entlassen am 29. 8. — Bericht vom August 95. Recidivfrei. Bericht vom 16. 7. 97. Recidivfrei. Keine Beschwerden (3 Jahre 11 Monate).

28. Josef K., Schneiderssohn, 10 Jahre. — R. angebor. Scrotalbruch. Ueber mannsfaustgross. — Operation am 30. 8. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. -- Entlassen am 7. 9. — 24. 8. 94 wegen eines Nabelbruches. Leistennarbe ausgedehnt. Kein Recidiv (1 Jahr).

29. Alois K., Pfarrer, 50 Jahre. — L. directer Leistenbruch. — Operation am 12. 10. Exstirpation. — Verlauf reectionslos. — Entlassen am 22. 10. — Ende Juni 97 nachuntersucht. Vollkommen gesund (3 Jahre 8 Monate).

30. Alois R., Waise, 8 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 18. 10. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 30. 10. — Im Juli 94. Recidivfrei. Bericht vom 19. 7. 97. Seit März 97. Recidiv (3 Jahre 9 Monate).

31. Johann Z., Keuschlerssohn, $1^1/_2$ Jahr. — Scrotalbruch. — Operation am 9. 11. Exstirpation. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 12. - Bericht des Vaters vom 1. 9. 95. Recidivfrei. Bericht vom 18. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 8 Monate).

32. Franz U., Grundbesitzer, 21 Jahre. — R. incompleter Leistenbruch. -- Operation am 13. 11. Exstirpation. -- Verlauf: Abscessbildung. — Entlassen am 23. 12. -- Bericht vom 27. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 9 Monate).

33. Josef P., Grundbesitzerssohn, 2 Jahre. — L. Leistenbruch seit 6 Monaten. -- Operation am 15. 11. Exstirpation. — Verlauf: Abscessbildung. -- Entlassen am 28. 11. — Bericht vom 18. 8. 95. Recidivfrei. Bericht vom 20. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 9 Monate).

34. Johann S., Zwängling, 27 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 30. 11. Exstirpation. - Verlauf: Eiterung. — Entlsssen am 23. 1. 94.

1894.

35. Josef K., Grundbesitzerssohn, 19 Jahre. – R. Leistenbruch, eine Woche bestehend. — Operation am 30. 1., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 28. 2. — Bericht vom 25. 4. 95. Vollkommen gesund geblieben. Keine Beschwerden. Recidivfrei (1 Jahr 4 Monate).

36. Mathias J., Bettler, 60 Jahre. — R. Scrotalbruch, seit Kindheit bestehend. — Operation am 11. 2., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 3. — Am 22. 8. 95 sich vorgestellt. Leichte Ektasie der Narbe (1 Jahr 1 Monat).

37. Franz P., Schneider, 40 Jahre. — L. Leistenbruch seit 1 Jahre, eigross. — Operation 24. 2., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 10. 3. -- Bericht des Arztes vom 25. 6. 95. Narbe fest. Kein Recidiv. Keine Beschwerden. Bericht vom 19. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 5 Monate).

38. Franz S., Arbeiterssohn, 11 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 1. 3., typisch. Schwere Asphyxie während der Narkose. — Verlauf: Stichcanaleiterung. Heilung p. s. — Entlassen am 7. 4. — Mit Schutzpelotte entlassen.

39. Josef T., Keuschlerssohn, 3 Jahre. — R. Scrotalbruch. — Operation am 2. 3., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 19. 3. — Ist nach $1^1/_2$ Jahren zu Hause an Scharlach gestorben. Ohne Recidiv.

40. Martin Z., Arbeiterssohn, 9 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 9. 4., typisch. Scrotaldrainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 4. — Bericht am 20. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 3 Monate).

41. Lorenz F., Keuschlerssohn, 2 Jahre. — L. Scrotalbruch. — Operation am 23. 4., typisch. Scrotaldrainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 4. — Bericht vom 25. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre 3 Monate).

42. Carl B., Keuschler, 53 Jahre. — L. Scrotalbruch, mit Hodentuberculose complicirt. — Operation am 29. 4., typisch, mit Verschluss des äusseren Leistenringes. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 6. — Hat sich im August 95 und April 96 vorgestellt. Recidivfrei (2 Jahre 4 Monate).

43. 44. Franz D., Schüler, 14 Jahre. — R. angebor. Scrotalbruch. — Operation am 20. 5. rechts, typisch; 6. 10. links, typisch. — Verlauf: R. Pneumonie und Vereiterung einiger tiefen Nähte. Entlassen am 15. 7. L. reactionslos. Entlassen am 27. 10.

45. 46. Johann G., Schuster, 24 Jahre. — B. Leistenbruch. — Operation am 20. 5. Beide Seiten, typisch. — Verlauf: R. Nahteiterung. L. reactionslos. — Entlassen am 20. 7.

47. Vinko T., Steinmetz, 17 Jahre. — L. Leistenbruch, vor 1 Jahre durch schweres Heben entstanden. — Operation am 8. 6., typisch. — Verlauf: Tiefe Nahteiterung. — Entlassen am 1. 7. — Bericht vom 6. 8. 95. Recidivfrei. Bericht vom 13. 7. 97 (Selbstvorstellung). Recidivfrei (3 Jahre 1 Monat). Vide No. 142.

48. 49. Victor F., Bauerssohn, 3 Jahre. — B. angebor. Scrotalbruch, über Faustgrösse. — Operation am 13. 7. rechts, typisch, mit Scrotaldrainage; 15. 9. links, typisch, mit Scrotaldrainage. — Verlauf: Tiefe Nahteiterung. — Entlassen am 28. 10. — Bericht vom 15. 8. 95. Gesund. Bericht vom 18. 7. 97. Rechts recidiv. Links gesund (2 Jahre 9 Monate).

50. Jacob K., Arbeiterssohn, 4 Jahre. — L. angebor. Scrotalbruch. — Operation am 12. 7., typisch, Scrotaldrainage. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 8. 8. — Bericht vom 18. 7. 97. Recidivfrei (3 Jahre).

51. Max R., Handlungsgehilfe, 19 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 28. 7., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 11. 8. — Bericht vom 15. 8. 95. Recidivfrei (1 Jahr).

52. August E., Grundbesitzerssohn, 11 Monate. — L. Scrotalbruch: — Operation am 31. 7., typisch. — Verlauf: Oberflächliche Stichcanaleiterug. — Entlassen am 16. 8.

53. Josef S., Grundbesiterssohn, 6 Jahre. — L. angebor. Scrotalbruch. Operation am 7. 10., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 27. 10. — Bericht vom Aug. 95. Recidivfrei. Bericht vom 18. 7. 97 (2 Jahre 9 Mon.)

54. Franz S., Taglöhner, 18 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 1. 11., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 15. 11.

55. Adolf Fr., Schornsteinfeger, 20 Jahre. — R. angebor. Leistenbruch mit Kryptorchismus. — Operation am 22. 11., typisch. Der Hode in den Proc. vaginalis hineingeschoben und vor dem äusseren Leistenring gelagert. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 16. 12. — Bericht vom 18. 7. 97. Dienst beim Militair. Klagt über zeitweise Schmerzen. Der laterale Antheil der Narbe etwas elastisch. Nachuntersucht am 28. 7. 97 (2 Jahre 10 Monate).

56. Jacob M., Inwohnerssohn, 8 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 27. 11., typisch. Bruchsack am Leistenring fest verwachsen; dieser Stelle entsprechend innen adhärente Darmschlingen. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 18. 12.

57. Franz T., Taglöhner, 25 Jahre. — L. Leistenbruch, vor 1 Jahre durch Sturz vom Pferde entstanden. — Operation am 23. 11., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 27. 12. — Hat sich Ende August 95 vorgestellt, trotz schwerer Arbeit recidivfrei. (9 M.)

58. Leopold P., Schreiber, 23 Jahre. — L. congenitaler Scrotalbruch. Operation am 24. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 27. 6. — Am 18. 5. wurde in Narkose die Taxis der incarcerirt gewesenen Hernie vorgenommen.

1895.

59. Anton B., Tagelöhner, 24 Jahre. — R. incompleter Leistenbruch seit 3 Jahren. — Operation am 11. 3., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 27. 3.

60. Eduard R., Diurnist, 34 Jahre. — R. Leistenbruch seit 1 Jahre und incarcerirt gewesen. — Operation am 13. 3., typisch. Stark verdickter Bruchsack, Netz angewachsen, Hode atrophisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 15. 4. — Im Februar 97 vorgestellt; recidivfrei (1 Jahr 11 Monate).

61. Josef M., Grundbesitzerssohn, 28 Jahre. — Rechter Scrotalbruch seit 1 Jahre. — Operation am 23. 3., typisch. Sehr grosser Bruchsack mit viel Netz als Inhalt. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 4. — Bericht vom 2. 8. 97. Recidivfrei (2 Jahre 5 Monate).

62. Milenko G., Handlungslehrling, 14 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 24. 3., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 2. 4. — Bericht vom 25. 7. 97. Recidivfrei (2 Jahre 4 Monate).

63. Agnes B., Arbeitersgattin, 42 Jahre. — L. Labialbruch seit 3 Jahren, kindskopfgross. — Operation am 10. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 26. 5. — Am 8. 5. wurde die Taxis der incarcerirt gewesenen Hernie vorgenommen (in Narkose). Bericht vom 25. 7. 97. Recidivfrei (2 Jahre 4 Monate).

64. Alois F., Grundbesitzerssohn, 25 Jahre. — R. angeborener Leistenbruch. — Operation am 22. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 6. — Bericht vom 23. 7. 97. Recidivfrei (2 Jahre 2 Monate).

65 und **66.** Franz T., Arbeiter, 23 Jahre. — B. Leistenbrüche seit zwei

Jahren. — Operation links am 5. 6., typisch, rechts am 17. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 7.

67. Lorenz L., Arbeiter, 23 Jahre. — R. Leistenbruch seit 9 Jahren, durch Heben entstanden. — Operation am 27. 6., typisch. Inhalt: Coecum u. Proc. vermiformis. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 14. 7. — Bericht vom 31. 7. 97. Recidivfrei (2 Jahr 1 Monat).

68 und **69.** Johann P., Grundbesitzersssohn, 30 Jahre. — B. incompleter Leistenbruch seit 15 Jahren, durch Sturz vom Pferde. — Operation am 21. 6, typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 3. 7.

70. Anna S., Private, 32 Jahre. — R. Leistenbruch, mit Hydrocele fem. complicirt. — Operation am 26. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 4. 7. — Im September 97 recidivfrei (2 Jahre 3 Monate).

71 und **72.** Alois J., Tischlerlehrling, 16 Jahre. — B. Leistenbruch. — Operation am 13.7., typisch; beiderseits. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 7. — Am 20. 9. 97 untersucht. Recidivfrei (2 Jahre 2 Monate).

73. Leopold H., Schaffnerssohn, 4 Jahre. — L. irreponibler Leistenbruch. — Operation am 16. 7. Dickdarm adhärent, theilweise Exstirpation des Bruchsackes. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 7.

74. Mathias K., Arbeiter, 24 Jahre. — R. Leistenbruch seit 16 Tagen. — Operation am 6. 8., typisch. — Verlauf: Am 3. Tage einige Nähte am unteren Wundrand gereizt; Entfernung derselben. — Entlassen am 28. 8. — Bericht vom 14. 8. 97. Recidivfrei (2 Jahre). Vide No. 96.

75. Gregor K., Besitzer, 53 Jahre. — L. Scrotalbruch seit 20 Jahren. — Operation am 9. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 19. 8.

76. Domenico M., Arbeiter, 50 Jahre. — L. Scrotalbruch seit 2 Jahren. — Operation am 24. 8., typisch. — Verlauf: Hämatombildung mit Temperatursteigerung bis 38°. — Entlassen am 29. 9.

77. Jacob S., Keuschlerssohn, 3 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 13. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 9. — Am 21. 8. wegen Diphtherie tracheotomirt. Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 11 Monate).

78. Josef Z., Bäckergehilfe, 20 Jahre. — R. Leistenbruch seit 3 Jahren, durch Heben entstanden. — Operation am 31. 8., typisch. — Reactionsloser Wundverlauf. Länger dauernde Schwellung, entsprechend der Gegend des exstirpirten Bruchsackes. — Entlassen am 30. 9.

79. Franz D., Handelsschüler, 20 Jahre. — R. Leistenbruch seit 2 Jahren. — Operation am 15. 9., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 9. — September 97 recidivfrei (2 Jahre).

80. Josef T., Handlungslehrling, 18 Jahre. — R. Scrotalbruch seit zehn Tagen. — Operation am 21. 9., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 1. 10.

81. Johann S., Arbeiter, 26 Jahre. — L. Leistenbruch seit 1 Jahre, beim Militär entstanden. — Operation am 21. 9., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 4. 11. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 9 Mon.).

82. Georg D., Cadettenschüler, 18 Jahre. — R. angeborener Leisten-

bruch, vor $1^1/_2$ Monaten beim Turnen. — Operation am 23. 10., typisch, complicirt mit Leistenhoden und einem nach aussen oben interstitiell gelagerten Divertikel. — Reactionsloser Wundverlauf. L. katarrh. Pneumonie. — Entlassen am 6. 11. — Bericht vom 31. 7. 97. Keine Beschwerden. Recidivfrei (1 Jahr 9 Monate).

83. Peter Z., Arbeiter, 18 Jahre. — L. Leistenbruch seit einigen Monaten. — Operation am 6. 11., typisch. Stark narbiger Bruchsack, vom Samenstrang schwer zu lösen. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 17. 11. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 8 Monate).

84. Lorenz K., Pfarrer, 64 Jahre. — R. Leistenbruch seit 11 Jahren, seit 10 Jahren Bruchband. — Operation am 7. 11., typisch. M. rectus, weil verfettet, nicht zur Schichtenaht verwendet. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 11. — Im August 96 recidivfrei, im Juli 97 stärkere, nussgrosse Vorwölbung; Recidiv (1 Jahr 8 Monate).

85. Franz T., Grundbesitzerssohn, 26 Jahre. — R. Leistenbruch seit 5 Jahren, beim Militär entstanden. — Operation am 9. 11., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen 19. 11. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (1 J. 8 Monate).

86. Felix R., Keuschlerssohn, 4 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 19. 11., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 12. — Bericht vom 26. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 8 Monate).

87. Josef M., Bauernsohn, 16 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 24. 11., typisch. Der Bruchsack mit einem handschuhfingerförmigen, interstitiell gelagerten Divertikel. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 4. 12. — Bericht vom 25. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 8 Monat).

88. Valentin P., Feldarbeiter, 26 Jahre. — R. angeborener Leistenbruch, complicirt mit Kryptorchismus. — Operation am 26. 11., typisch. Der im Leistencanal befindliche Hode wird vor dem äusseren Leistenring fixirt. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 12. — Am 21. 11. wegen 8 Stunden dauernder Incarceration aufgenommen. Taxis. Bericht vom 25. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 8 Monat).

89. Franz S., Tischler, 20 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 1. 12., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 11. 12.

1896.

90. Johann P., Keuschlerssohn, 27 Jahre. — R. Leistenbruch seit 1 J. — Operation am 17. 4., typisch. — Tiefe Nahteiterung. — Entlassen am 15. 5. — Bericht vom 23. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 3 Monate).

91. Georg K., Taglöhner, 25 Jahre. — R. Leistenbruch seit 1 Monat, durch schweres Heben entstanden. — Operation am 1. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 12. 5,

92. Jacob P., Messnerssohn, 13 Jahre. — L. Scrotalbruch. — Operation am 2. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 21. 5. — Bericht vom 23. 7. 97. Recidivfrei (1 Jahr 2 Monate).

93. Andreas L., Grundbesitzerssohn, 16 Jahre. — R. Leistenbruch seit

3 Monaten; unbekannte Ursache. — Operation am 13. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 5. — Vide No. 103. Nachuntersuchnng am 12. 11. 97. R. Recidiv (1 J. 4 M.) L. Recidiv. Derselbe am 16. 9. operirt. R. Recidiv operirt um 12. 9. 97.

94. Anton K., Kutscher, 22 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 17. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 5.

95. Maria F., Zimmermannsgattin, 47 Jahre. — L. Labialbruch seit 12 Jahren. — Operation am 14. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 5.

96. Mathias K., Hausirer, 26 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 20. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 8. 7. — Vide No. 74.

97. Katharina R., Private, 18 Jahre. — L. Labialbruch seit 2 Jahren. — Operation am 29. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlasen am 13. 7.

98. Anton V., Schlosserlehrling. — R. Leistenbruch seit 2 Jahren. — Operation am 29. 7., typisch. — Verlauf reactionslos. Leichte Lungencatarrherscheinungen. — Entlassen am 8. 8. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (1 J.).

99. Jacob Z., Tagelöhner, 29 J. — R. Leistenbruch seit 1 Jahre. — Operation am 30. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 12. 8.

100. Wladimir P., Oberlehrerssohn, 8 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 14. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 8. — Bericht vom 23. 7. 97. Recidivfrei (11 M.).

101. Franz Z., Keuschlerssohn. 8 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 18. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 27.8. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei (11 M.).

102. Josef W., Caplan, 34 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 26. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 9. — Bericht vom 24. 7. 97. Recidivfrei. Keine Beschwerden (11 M.).

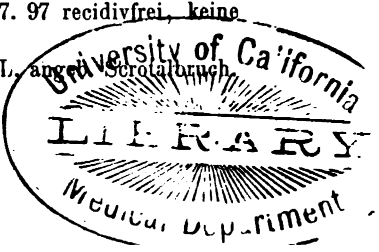
103. Andreas L., Handlungslehrling, 16 Jahre. — Links. Leistenbruch. Dauer 2 Monate. — Operation am 17. 9., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 9. — Vide No. 93. Recidiv nach 1 Jahre. Recidivoperation am 16. 9. 97.

104. Francisca R., Keuschlerin, 42 J. — L. Leistenbruch. — Operation am 25. 9. op. Naht des Lig. rotund. an das Lig. Gimber. und Periostwulst typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 14. 10. — Bericht vom 22. 7. 97. Recidivfrei, keine Beschwerden (8 M.).

105. Rudolf Z., Student. — L. angeborene Leistenhernie. — Operation am 5. 10., typisch. — Entlassen am 26. 10. — Vorgestellt am 7. 8. 97. Recidivfrei (11 M.).

106. Barthol T., Keuschlerssohn, 1 J. — L. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 25. 10. Rectus nicht beizogen. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 11. — Bericht der Mutter vom 23. 7. 97 recidivfrei, keine Beschwerden (9 M.).

107. Johann N., Tagelöhnerssohn, 2 Jahre. — L. angeb. Scrotalbruch.


University of California
LIBRARY
Medical Department

— Operation am 31. 10., typisch. Rectus nicht. — Verlauf reactionslos. Entlassen am 15. 11. — Bericht vom Vater am 3. 8. 97 recidivfrei. Keine Beschwerden (9 M.).

108. Odo K., Handlungslehrling, 14 J. — R. angeborener Leistenbruch. Kryptorchismus der Hühnereigross, 8 Tage. — Operation am 17. 11. Rectusnaht. Hode atrophisch, wird in dem Hodensack gelagert, sonst typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 28. 11. — Bericht vom 16. 11. 97. Recidivfrei. Keine Beschwerde (10 M.).

109. Johann C., Wagner, 20 Jahre. — R. Leistenbruch. 2 Tage schweres Heben. — Operation am 14. 11., typisch. — Leichte Nahteiterung. — Entlassen am 10. 12., transf. Scabies.

110. Johann V., Schlosser, 26 Jahre. — R. Leistenbruch, seit $1^1/_2$ Jahre schweres Heben (faustgross). — Operation am 20. 11., typisch, doch ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 12. — Juli 97 vorgestellt. Recidivfrei (8 M.).

111. Lucas C., Grundbesitzerssohn, 26 Jahre. — R. Leistenbruch seit 2 Jahren, eigross. — Operation am 29. 11., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 12. — 28. 7. 97 vorgestellt. Recidivfrei. Keine Beschwerden (8 M.).

112. Josef K., Grundbesitzerssohn, 6 Jahre. — L. angeborer Leistenbruch. — Operation am 2. 12., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 29. 12.

113. Josef B., Grundbesitzerssohn, 25 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 3. 12., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 12. 12. Vor 1 Jahre Herniotomie.

114. Josef M., Grundbesitzerssohn, 20 Jahre. — L. angeborener Leistenbruch und Leistenhode. — Operation am 14. 12., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 26. 12. — Bericht vom 26. 7. 97. Recidivfrei ($7^1/_2$ M.).

1897.

115. 116. Josef K., Knecht, 39 Jahre. — B. directer Leistenbruch. — Operation rechts am 10. 1. typisch, links am 8. 2 typisch, ohne Rectus. — Rechts Nahteiterung. Links reactionslos. — Entlassen am 20. 2.

117. Johann M., Conducteur, 68 Jahre. — R. irrepon. Leistenbruch. — Operation am 18. 1. 97, typisch. Inhalt: Vermiformis. Exstirpation desselben. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 30. 1.

118. Johann P., Keuschlerssohn. — R. irrepon. Leistenbruch. — Operation am 25. 1., typisch. Resection eines Theiles des Netzes. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 2.

119. Franz U., Tagelöhnerssohn, 11 Jahre. — R. angebor. Scrotalbruch. — Operation am 26. 1. Ligatur des Halses. Typisch ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 6. 2.

120. Robert F., Gymnasiast, 17 Jahre. — L. angeb. Leistenbruch. Hydrocele dextr. — Operation am 25. 2., typisch, atrophische Bauchdecke. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 2.

121. Rochus R., Arbeiter, 17 Jahre. — L. Leistenbruch seit 4 Jahren durch schweres Heben. — Operation am 5. 3., typisch. — Verlauf rectionslos. — Entlassen am 15. 3.

122. Josef B., Grundbesitzers, 54 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 12. 3., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 22. 3.

123. Franz R., Maschinist, 36 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 17. 3., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 26. 3.

124. Michael P., Schmied, 42 Jahre. — L. Leistenbruch. R. Sarcoma testis. — Operation am 23. 3., links typisch, zugleich Castration rechts. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 8. 4.

125. Anton P., Wächter, 40 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 24. 3., typisch. — Verlauf reoctionslos. — Entlassen am 1. 4.

126. Francisca C., Grundbesitzersfrau, 24 Jahre. — L. irreponibler Labialbruch. — Operation am 29. 3., typisch, Netzreaction. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 25. 4.

127. Anton B., Arbeiter, 33 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 1. 4., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 9. 4.

128. Johann K., Lederer, 25 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 10. 4., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 20. 4.

129. Carl K., Arbeiterssohn, 5 Jahre. — Operation am 23. 4., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 3. 5.

130. N. S., Barmherzige Schwester, 30 Jahre. — R. Labialbruch. — Operation am 14. 4., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 21. 4.

131. Maria Z., Dienstmagd, 40 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 29. 4., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 11. 5.

132. Franz M., Arbeiterssohn, 6 Jahre. — L. angeb. Scrotalbruch. — Operation am 7. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 16. 5.

133. Ignaz M., Postillon, 26 Jahre. — R. angeb. Scrotalbruch. — Operation am 9. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 19. 5.

134. Mathias G., Tagelöhner, 26 Jahre. — L. angeb. Scrotalbruch. — Operation am 12. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 22. 5.

135. 136. Jacob P., Tagelöhner, 35 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 19. 5., B. typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 29. 5.

137. Josef M., Commis, 18 Jahre. — R. Leistenbruch, angebor. Bauchhode. — Operation am 24. 5., typisch, mit Castration. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 4. 6.

138. Leonhard S., Arbeiter, 28 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 28. 5., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 8. 6.

139. Friedrich L., Schlosser, 21 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 4. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 12. 6.

140. Anton O., Keuschlerssohn, 21 Jahre. — R. angeborener Scrotalbruch. — Operation am 24. 6., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 5. 7.

141. Alois Z., Keuschlerssohn, 2 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 7. 7., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 22. 8.

142. Vincenz T., Steinmetz, 20 Jahre. — R. Leistenbruch, seit 5 Monaten. — Operation am 13. 7., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 23. 7.

143. Leopold G., Hirt, 15 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 2. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 8.

144. Andreas O., Arbeiterssohn, 2 Jahre. — R. Leistenhernie. — Operation am 1. 8., typisch, ohne Rectus. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 17. 8.

145. Valentin P., Arbeiter, 39 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 20. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 28. 8.

146. Jacob K., Arbeiter, 26 Jahre. — L. Leistenbruch. — Operation am 21. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 30. 8.

147. Franz T., Grundbesitzerssohn, 6 Jahre. — R. Leistenbruch. — Operation am 30. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 13. 9.

148. Silvester S., Gensdarm, 26 Jahre. — R. Leistenbruch, seit 3 Monaten. — Operation am 28. 8., typisch. — Verlauf reactionslos. — Entlassen am 6. 9.

149. 150. Johann S., Bauerssohn, 28 Jahre. — B. Leistenbruch. — Operation: Beide 2. 9., typisch. — Verlauf: Nahteiterung. — Entlassen am 20. 9.

Der Bericht umfasst 150 Hernien, welche bei 135 Patienten operirt wurden.

Davon waren 126 Männer und 9 Frauen.

Rechtsseitig	64
Linksseitig	56
Beiderseitig	15
Summe	135

Angeborene Leistenbrüche	12
Erworbene "	86
Directe "	3
Angeborene Scrotalbrüche	30
Erworbene " oder Labialbrüche	10
Summe	150

Als angeborene Brüche werden alle bezeichnet, wo der Hode frei im Bruchsack vorgefunden wurde (testiculäre Brüche); als angeborene Leistenbrüche jene, wo der Bruchinhalt nie in das Scrotum herabstieg, bei der Operation ein, gewöhnlich mit einer kleinen Oeffnung communicirender, offener Proc. vaginalis, mit freiliegendem Testikel vorgefunden wurde.

Nach dem Alter der Patienten geordnet, ergeben sich folgende Zahlen:

Unter 1 Jahre	2	Patienten (9 und 11 Mon.)
Von 1 bis 5 Jahre . .	15	„
„ 5 „ 10 „ . .	12	„
„ 10 „ 20 „ . .	32	„
„ 20 „ 30 „ . .	46	„
„ 30 „ 40 „ . .	10	„
„ 40 „ 50 „ . .	10	„
„ 50 „ 60 „ . .	5	„
Ueber 60 Jahre	3	„
Summe . .	135	Patienten

Wie aus den oberen Zahlen ersichtlich, befinden sich unter den operirten 29 Kinder unter 10 Jahren, darunter 2 unter 1 Jahre. — Ich erwähne diese Daten speciell, da man ja eine Zeitlang über die Zulässigkeit der Radicaloperation bei Kindern verschiedener Meinung war und die Frage auch heute ein actuelles Interesse besitzt.

Noch im Jahre 1892 äusserte sich Lucas-Championnière[1]) darüber: „je ne conseille guère la cure radicale chez les très jeunes enfants. J'estime que, dans l'immense majorité des cas, elle est inefficace, dangereuse et peut être remplacé par quelque chose de plus simple.“ Interessant waren die Meinungen, welche darüber an den französischen Congressen in den Jahren 1886 und 1888 zum Ausdruck kamen; Socin gab eine Operation bei Patienten unter 20 Jahren, nur für die Fälle, wo die Bandage vollkommen im Stiche lässt, zu; Segond und Trélat waren für die Operation aller Hernien, welche nicht leicht durch eine Bandage zurückgehalten werden. Terrillon: wo die Heilung durch Bandage unmöglich, oder überhaupt eine rasche Heilung des Leidens aus anderen Ursachen nothwendig ist. Lefort und Richelot geben die Operation nur bei testiculärer Ectopie zu. Später sprachen sich Phocas[2]) und Broca[3]) für die Radicaloperation bei Kindern aber nicht unter 3 Jahren aus; Charon[4]) bei 5jährigen; während

[1]) Lucas-Championnière, Cure radicale des Hernies. Paris 1892. S. 372.

[2]) Phocas, Cure radical des Hernies inguinalis chez les enfants en basage. „Mercredi médical“ 1891. S. 351.

[3]) Broca, La cure radical de la hernie inguinale chez l'enfant. Gaz. hebd. de med. 1892. XXIX. 146—148.

[4]) Charon, Cure radicale des hernies inguinales de l'enfance. Bruxelles clinique 1893.

Felizet und Remy[1]) im kindlichen Alter keine Gegenindication sehen. Unter den deutschen Chirurgen traten hauptsächlich Karewsky[2]) und Bayer[3]) für die Operation im Kindesalter ein. — Parker[4]) hält überhaupt das kindliche Alter für das günstigste zur Heilung der Brüche und als die unterste Grenze für die Ausführung der Operation gab O'Hara[5]) das Ende des ersten Jahres, die Zeit, wo sich der Samenstrang genügend isoliren lässt, an.

Nach unseren Erfahrungen ist die Operation bei Kindern ebenso leicht, wenn nicht leichter als bei Erwachsenen auszuführen, da man fast nie schwere Verwachsungen des Bruchsackes mit dem Samenstrang vorfindet; der Bruchsack zart, leicht ablösbar ist, ausgenommen die seltenen Fälle, wo längere Zeit Bruchbänder getragen wurden.

Das eine muss wohl zugegeben werden, dass man bei Kindern und sehr jungen Patienten häufiger die verschiedensten Variationen am Bruchsack vorfindet; Ausbuchtungen, Zwerchsackformen, Combinationen mit verschiedenen Hydrokelen etc. Meistens hat man es mit verschiedenen Stadien des nicht vollkommenen Abschlusses des Proc. vaginalis zu thun.

Alle Kinder vertragen die Operation gut, wenn auch oft das Schreien des kleinen Patienten nach der Operation, für den Erfolg fürchten liess.

Unsere Fälle betreffen Kinder, welche entweder mit sehr grossen Brüchen behaftet waren, oder aus jenen Klassen stammten, wo ein Verständniss für eine zweckmässige Bruchbandbehandlung nicht gut vorauszusetzen war.

Bei Kindern aus besseren Häusern habe ich auch in der Regel stets eine Bruchbandbehandlung bis auf die Dauer eines Jahres vorausgehen lassen, da man ja gewöhnlich diese Kinder schon zu einer Zeit zur Ansicht bekommt, wo eine solche Behandlung auch noch Erfolg haben kann, obwohl ich mich nicht im mindesten in jedem dieser Fälle, in welchem der Wunsch einer

---

[1]) Remy, Les hernies inguinales de l'enfance par Félizet: „Journ. de clin. et Ter.“ 1893.

[2]) Karewsky, Deutsche med. Wochenschrift. 1892. XVII.

[3]) Bayer, Prager med. Wochenschrift. 1891. No. 35.

[4]) Parker, Assoc. med. Brit. 1893.

[5]) O'Hara, Brit. med. journ. 1893. pag. 1667. Ref. Ctbl. f. Chirurgie. 1893. No. 28. S. 609.

Radicaloperation direct ausgesprochen wird, überlegen würde, diese, als das zweckmässigere und, nach den gemachten Erfahrungen, ungefährliche Verfahren, auszuführen.

Was die unterste Grenze anbelangt, in welcher noch radical operirt werden kann, würde ich die Zeit um das erste Jahr angeben; gewiss wird man sich bei einem Kinde auch etwas unter 1 Jahre, wenn es kräftig ist, leichter zur Operation entschliessen, als anderseits bei einem älteren, aber schwächlichem Kinde. Bei unseren beiden Fällen handelte es sich um kräftige Kinder, mit relativ grossen Hernien. In den ersten 6 Lebensmonaten dürfte man wohl kaum in die Lage kommen, eine Operation auszuführen, ausgenommen selbstverständlich die seltenen Fälle von Incarceration mit Anschluss der Radicaloperation.

Das grösste Contingent boten die Patienten im Alter von 20—30 Jahren und nach diesen jene zwischen 10—20.

Im Vergleiche mit anderen Berichten über ähnliche Operationen, dürfte es auffallen, dass die Patienten im Alter von 40 Jahren und darüber eigentlich schwach vertreten sind.

Der Grund ist darin zu suchen, dass wir principiell Patienten über das 45. Jahr zu einer Radicaloperation nicht zuredeten. Nach dem erreichten und überschrittenen kräftigsten Alter, erfüllt die Operation gewiss nicht mehr ihren Zweck in jenem Grade, wie wenn sie ausgeführt worden wäre zu einer Zeit, als der Patient die schwersten Arbeitsjahre noch vor sich hatte. — Selbstverständlich ist das angegebene Grenzalter von 45 Jahren „cum grano salis“ zu nehmen, nicht als ob man sich an die absolute Alterszahl halten würde, sondern entscheidend ist gewiss die Individualität des jeweiligen Patienten.

Bei den Fällen mit einem Alter von mehr als 45 oder 50 Jahren handelte es sich meistens um Patienten, welche schon Incarcerations-Erscheinungen hatten und direct die Operation wünschten, oder welche mit einer, durch ein Bruchband schwer zurückzuhaltenden oder irreponiblen Hernie behaftet waren. Zur Illustration möchte ich nur die 3 Fälle, welche im Alter über 60 Jahre standen, genauer anführen.

Fall 36; ein 60 Jahre alter Bettler war schon häufig im Spitale wegen seines schwer retinirbaren Bruches, verlangt absolut operirt zu werden. Erst nachträglich stellte sich heraus, dass er

dadurch hoffte seinen Spitalsaufenthalt zu verlängern und war unangenehm berührt als die Wunde reactionslos „per primam“ heilte; da es sich noch um den Winter handelte, wurde er noch einige Zeit nach der Heilung im Krankenhause belassen.

Im Falle 84 handelte es sich um einen 64 Jahre alten Pfarrer, welcher in einem Gebirgsdorf wohnend schon eine Incarceration durchmachte, und da er nicht leicht ärztliche Hülfe zur Hand haben kann, dringend die Operation wünschte.

Fall 117 betrifft einen 68jährigen Patienten, welcher grosse Beschwerden von seinem irreponiblen Bruche hatte und wo man bei der Operation einen chronisch entzündeten wallnussdicken, mit dem Bruchsack verwachsenen Wurmfortsatz fand, welcher auch exstirpirt wurde.

Wir machen die gleiche Erfahrung, wie es wahrscheinlich überall, wo mehr operirt wird, auch stattfindet, dass immer mehr, namentlich jüngere Patienten und Eltern für ihre Kinder nur wegen der Operation in das Spital kommen, und man immer seltener in die Lage kommt, auch jüngere Patienten mit einem Bruchband zu entlassen.

Interessant sind in dieser Beziehung die nachstehenden Daten:

Im gleichen Zeitraum, aus welchem unser Bericht stammt, wurden 134 Patienten, nicht operirt, mit Bruchband entlassen, und zwar:

im	Jahre	1891	9	Patienten	mit	einem	Durchschnittsalter	von	43,7	Jahre
„	„	1892	20	„	„	„	„	„	48,5	„
„	„	1893	15	„	„	„	„	„	53,4	„
„	„	1894	18	„	„	„	„	„	56,1	„
„	„	1895	21	„	„	„	„	„	57,6	„
„	„	1896	25	„	„	„	„	„	46,6	„
„	„	1897	26	„	„	„	„	„	64,5	„

Es ergiebt sich aus diesen Zahlen deutlich, wie das Durchschnittsalter der, mit Bruchband entlassenen Kranken von Jahr zu Jahr höher wird, da sich immer mehr jüngere Patienten zur Radicaloperation entschliessen, und wenige unter diesen mehr sich mit einem Bruchband zufrieden stellen.

Nur im Jahre 1896 trat ein deutlicher Rückgang wieder ein. Dies findet seine Erklärung darin, dass ich in diesem Jahre über ein halbes Jahr hindurch Krankheitshalber meinem Berufe entzogen

war, und in dieser Zeit keine Radicaloperationen ausgeführt wurden; weshalb auch viele jüngere Patienten vorderhand mit einem Bruchband entlassen wurden.

Es ist schon aus der Uebersicht ersichtlich, dass im Berichte nur die Radicaloperationen bei nicht incarcerirten Fällen berücksichtigt sind. Im gleichen Zeitraume wurden 48 incarcerirte Leistenbrüche operirt, bei welchen in jedem Falle eine Radicaloperation angeschlossen wurde, mehr oder minder genau nach der typischen Methode. Ich habe absichtlich diese Fälle in den Bericht nicht aufgenommen; da man die Radicaloperation nach einer Herniotomie wegen incarcerirter Hernie absolut nicht mit dem gleichen Maassstab wie eine typische Radicaloperation in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit beurtheilen kann.

Bei der ersteren trifft man oft auf Verhältnisse, wodurch die Operation Modificationen erleidet, welche bei der typischen Ausführung derselben nicht vorkommen; abgesehen davon sind auch die Indicationen beider Operationen nicht identisch.

Wo bei einer incarcerirten Leistenhernie eine Taxis in Narkose oder ohne eine solche, gelang, wurde wie in den Fällen: 58, 63 und 88, nachdem sich die Patienten erholt hatten, nach einigen Tagen die typische Operation ausgeführt.

In Fällen, wo es sich um schwere Incarcerationserscheinungen insbesondere bei stark collabirten jüngern Patienten handelt, so dass ein möglichst rasches Beendigen der Operation nothwendig wird, würde ich mich eher entschliessen in einem späteren Zeitraume nach mehreren Tagen (also zweizeitig) oder nach Jahren, wenn sich die Hernie wieder zeigt, unter günstigeren Verhältnissen die typische Operation zu unternehmen.

So wurde im Falle 113, ein Jahr nach der Herniotomie wegen Incarceration, wobei man wegen des elenden Zustandes in dem sich der Patient vorfand, nur eine Schnürnaht am Brucksackhals angelegt, und den Bruchsack selbst verschorft hatte, erst eine Radicaloperation ausgeführt.

Im Bericht sind 137 Fälle als typisch und 13 Fälle als mit Verschorfung operirt angeführt. Die von uns als typisch ausgeführte Operation besteht aus folgenden Operationsakten:

1. Blosslegung der äusseren Bruchpforte mittelst eines 10—12 cm langen, von aussen oben nach innen unten verlaufenden

Hautschnittes, welcher so gelagert ist über dem Leistenkanale, dass er mit diesem einen mehr weniger spitzen Winkel bildet und nicht mit ihm parallel verläuft. Sein unteres inneres Ende reicht nur bis zur Gegend der Mitte der äusseren Leistenöffnung und vermeidet die Blosslegung des lockeren Scrotalgewebes. Die mehr mediale Lage des Schnittes hat den Vortheil einen breiten unteren Lappen aus der, in das Poupartische Band übergehenden Fascie des M. oblig. ext. zu erhalten, was für die spätere Naht der einzelnen Schichten an diesen Lappen von Bedeutung ist; andererseits wird die Eröffnung der Rectusscheide und die Naht des M. rect. abd. dadurch wesentlich erleichtert.

2. Blosslegung des Leistenkanales und des Bruchsackes, durch Spaltung der Fascie des M. obl. ext. in der Richtung des Hautschnittes, bis über die Gegend der inneren Leistenöffnung.

3. Freipräparirung des Bruchsackes bis zu seinem Eintritt durch die innere Leistenöffnung.

Der Bruchsack wird zwischen zwei Pincetten eröffnet, ein eventueller Inhalt reponirt, auf dem eingeführten linken Zeigefinger vorgezogen und möglichst stumpf, von den Samenstranggebilden freigemacht, um womöglich nur den von Peritoneum gebildeten Bruchsack zu erhalten.

Häufig gelingt das letztere nicht leicht, insbesondere am Grunde des Sackes, wenn starke Verwachsungen vorhanden sind, wie bei älteren mit Bruchbändern behandelten Fällen; während man den Bruchsackhals fast regelmässig rein, nur aus Serosa bestehend, erhalten kann.

Sind die Verwachsungen an einzelnen Stellen mit dem Vas def. oder anderen Gebilden des Samenstranges gar zu innig, so wurde nie die Trennung forcirt, sondern ein Theil des Sackes entsprechend der Verwachsung an den Theilen belassen; wie man es bei Darmanwachsungen an Ovarialcysten zu thun pflegt.

Nachdem man den Bruchsack bis über den hervorgezogenen Bruchsackhals frei vor sich hat, wird er breit eröffnet und im Innern eine Tabakbeutelnaht angelegt. Die Naht mit Seide wird so ausgeführt, dass man sich mittelst Pincette einzelne Peritonealfalten hervorzieht und zwar aus der Tiefe, aus jener Gegend, wo das Bruchsackperitoneum schon in das parietale übergeht und auf

die Nadel anreiht, wodurch das Zurückbleiben eines Infundibulums an der Stelle der inneren Leistenöffnung vermieden werden soll. Es gelingt dies stets mit Leichtigkeit; doch ist eine besondere Sorgfalt nöthig, um nicht einzelne Falten zu übersehen, welche später Gelegenheit geben können, insbesondere kleinen Netzpartieen durchzuschlüpfen und zu Recidiven Veranlassung zu geben.

Deshalb wurde in allen Fällen, wo die innere Bruchöffnung nicht sehr weit und sich diese sammt dem Bruchsackhals gut vorziehen liess, die Abbindung des Bruchsackes mittelst eines, durch den Hals durchgestochenen Fadens, vorgezogen. In der letzten Serie der Fälle wurde dieses Verfahren auch stets als Regel ausgeführt; nur bei sehr weiter Communication des Bruchsackes mit dem Peritonealcavum ist gewiss die Schnürnaht vorzuziehen.

Bei der Anlegung der Schnürnaht hat man sehr darauf zu achten, dass das an dieser Stelle dem Bruchsackhalse gewöhnlich sehr nahe anliegende Vas deferens nicht mitverletzt wird.

In allen Fällen wurde ein besonderes Augenmerk auf das Vas def. gerichtet, dasselbe stets genau controlirt, und wir haben es diesem Umstande zu danken, dass wir in keinem Falle eine Verletzung desselben constatiren konnten.

Nach Ausführung der Schnürnaht oder der Unterbindung wird der Bruchsack mittels Scheere abgetragen, der Rest mit 1 bis 2 Nähten noch in sich vernäht oder auch die noch sichtbare Serosafläche mit einem spitzen Thermocauter betupft. Der jetzt freigelassene Stumpf zieht sich schnellend in die Tiefe zurück.

Nur in einer geringen Anzahl (13 Fälle) aus den ersten Jahren wurde in Fällen, wo die Exstirpation schwer schien, der Bruchsack belassen und verschorft, so wie es Wölfler bei seinen Fällen beschrieb.

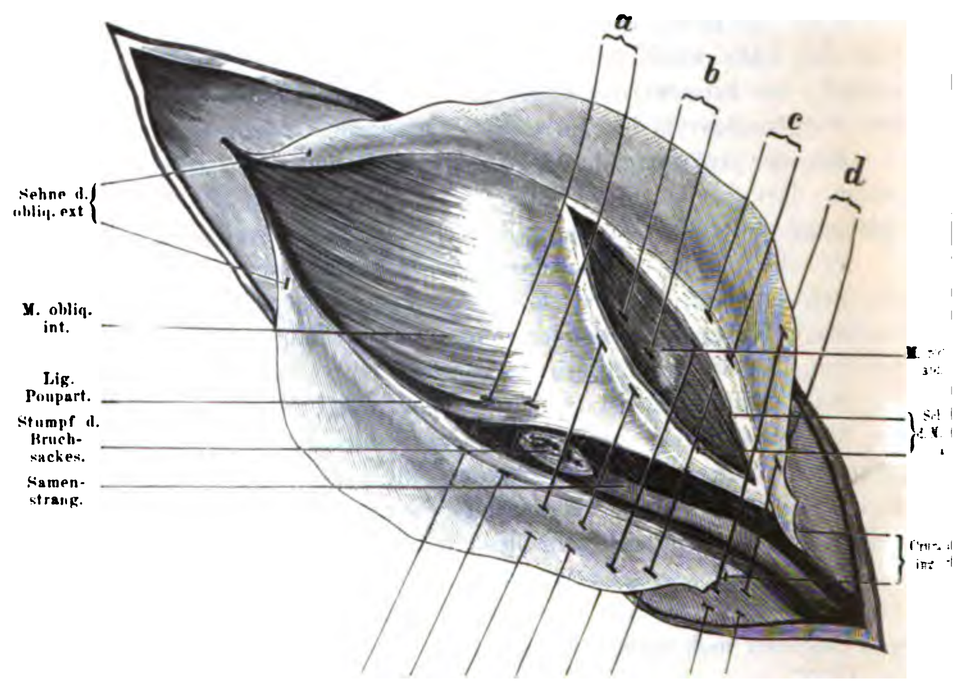
Dass ich später nicht mehr in die Lage kam, mich mit der Verschorfung behelfen zu müssen, hat auch seinen Grund darin, dass man allmählich eine grössere Uebung erlangt und Bruchsäcke mit Leichtigkeit exstirpirt, die man früher für nicht exstirpirbar gehalten hätte.

Bei angeborenen Brüchen mit freiliegendem Hoden wurde früher für diesen eine eigene Tunica vaginalis gebildet, und mit dem Rest des Bruchsackes wie oben beschrieben verfahren.

Nur nebenbei möchte ich erwähnen, dass ich auch einige

Male mit Erfolg die exstirpirte Bruchsackserosa, wie sonst Epidermislappen, zur Transplantation granulirender Flächen benützt habe.

War die Höhle nach der Exstirpation des Bruchsackes gross, wie in einigen Fällen von grossen Labial- und Scrotalbrüchen, so wurde in diese vom Scrotum resp. Labium aus — für zwei bis drei Tage — ein Drain eingelegt; das Gleiche geschah auch bei grossen verschorften Bruchsäcken.



Schema für die Art der Anlegung der Schichtennaht.
Rechte Seite.

4. Verschluss des Leistencanales und der äusseren Leistenöffnung. Der Verschluss findet schichtenweise statt, und zwar wie folgt:

a) Naht des M. obl. int. an das Poupart'sche Band, bis auf eine kleine Lücke für den Samenstrang. Die Naht wird in der Regel mittels 4—6 Silkwormnähten ausgeführt, während für alle anderen Nähte Seide in Anwendung kommt.

b) Nach der, mittels eines 6—8 cm langen Schnittes erfolgten Eröffnung der Rectusscheide wird als zweite Schicht der laterale Rand des M. rect. abd. sammt dem lateralen Scheidenschlitzrande an das Poupart'sche Band, resp. die Sehne des M. obl. ext., etwa 0,5—1 cm oberhalb der früheren Nahtstelle angeheftet.

c) Als weitere Schicht wird der mediale Rand des Schlitzes in der Rectusscheide an den unteren Schnittrand der Sehne des M. obl. ext. angenäht.

d) Abgeschlossen wird die Verengerung des Leistencanales und der äusseren Leistenöffnung damit, dass der früher gemachte Schnitt in der Fascie des Obliq. ext. vereinigt wird, und in seiner Fortsetzung auch die Cruru der äusseren Leistenöffnung. Da jedoch der Rand der unteren Fascienlefze schon für die Schicht c in Verwendung kam, muss der obere Schnittrand an die äussere Fläche des unteren Fascienantheiles angenäht werden, wodurch diese Nahtreihe bedeutend tiefer und lateral zu liegen kommt, als die übrigen, welche jetzt von dem oberen Fascienantheile gedeckt erscheinen.

e) Zum Schluss wird durch einige Nähte die Fettschicht für sich, zur Vermeidung jedes todten Raumes, vereinigt, darüber die

f) Hautnaht.

Als Verband kommt zur Verwendung ein mit Collodium überstrichener Dermatolgaze-Streifen, darüber eine dünne Lage Watte, um das Haften des Ganzen zu sichern.

Bei älteren Leuten ist oft der M. rectus abd. brüchig, verfettet (Fall 34), die Naht des Muskels deshalb erschwert. In diesen Fällen wurde der Muskelscheidenrand allein zur Naht verwendet.

In weiteren 9 Fällen (106, 110—116, 131, 141, 144) wurde die Eröffnung der Rectusscheide fortgelassen und nur der sichtbare Rand der sonst geschlossenen Rectusscheide als eigene Schicht zur Naht verwendet, wodurch eine Schicht weniger zu Stande kommt; doch da mir diese Modification mit Vereinfachung der Naht nicht eine genügende Sicherheit zu bieten schien, wurde sie in weiteren Fällen nicht mehr angewendet. Zur Anästhesie wurde im Allgemeinen Chloroform als Billroth'sche Mischung angewendet, bei Erwachsenen mit vorangehender Morphininjection, und nur in einem Falle (Fall 10) locale Cocainanästhesie. (Näheres über den Fall bei Besprechung der Recidive.)

Durchschnittlich wurden 45,4 ccm Billroth'scher Mischung verbraucht und die Dauer der Narkose (nicht Operation) war 51 Minuten.

Der Verlauf war ein vollkommen reactionsloser in 129 Fällen, mit Eiterung combinirt in 19 Fällen, und in 2 Fällen traten Hämatome auf. Unter Eiterung sind verstanden die Fälle von einfachen Stichcanaleiterungen, Abscesse und Phlegmonen. Eine stärkere Phlegmone, welche sich bis auf das Scrotalgewebe erstreckte, wurde eigentlich nur in einem Falle (Fall 15) beobachtet.

Als Ursache, welche ich mit Sicherheit für manchen nicht reactionslosen Verlauf annehmen muss, ist bei den Verhältnissen eines Landesspitales der häufige Wechsel der Assistenz und der Narkotiseure anzunehmen. Die einzige grössere Phlegmone trat bei einem Falle auf, wo bei der Operation beide assistirende Aerzte noch wenig geübt, kaum in den Dienst eingetreten waren. Ebenso sind die Zufälle, welche bei noch nicht geübten Narkotiseuren während der Narkose eintreten, wie: Asphyxie etc., die Ursachen, dass der Operateur gezwungen ist, einzugreifen, und dadurch die Aseptik der Operation leidet. Deshalb ist in einigen Fällen des Berichtes die Asphyxie ausdrücklich erwähnt.

Für den einen Fall (6—7) von Hämatom glaube ich die Ursache darin suchen zu müssen, dass ich beim Patienten, welcher beiderseitig zu gleicher Zeit operirt wurde, keine Unterbindungen auf der zweit operirten Seite machte, sondern mich auf das Abdrehen der Gefässe beschränkte, was jedenfalls zur Nachblutung Veranlassung gab.

Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug für die reactionslos verlaufenen Fälle 13 Tage, für die mit Eiterung complicirten 34 und für jene mit Hämatomen 46 Tage.

Von den Patienten mit beiderseitigen Hernien wurden 8 zugleich beiderseits operirt; 5 wurden während eines Spitalaufenthaltes, aber nicht gleichzeitig, und bei 2 wurden die Hernien überhaupt zu verschiedenen Zeiten operirt.

Die Grösse der operirten Hernien schwankte von dem geringsten Grad, dem „Point d'hernie" nach Malgaigne (Fall 11 bis 12), bis zu über Kindskopfgrösse (Fall 63).

Von Zufällen bei der Operation wäre nur zu erwähnen, dass im Falle 9 während des Brechactes die Serosa einer hervorge-

stürzten Darmschlinge von dem Schnabel einer liegenden Pincettes verletzt wurde. Nach Anlegung einer Serosanaht reactionslose Heilung. Von den vorgefundenen Complicationen sind als die häufigeren erwähnenswerth jene mit verschiedenen Graden von Kryptorchismus oder besser, insofern es sich um Patienten in der Pubertät handelt, von verspätetem Descensus testiculi.

In 4 Fällen (55, 82, 88, 108) gelang es, den Hoden vor die verengerte Leistenöffnung zu lagern (wo er auch stets blieb), ohne den Versuch zu machen, denselben im Scrotum besonders zu fixiren.

Im Falle 137, wo es sich um einen vollkommen atrophischen, schwer hervorziehbaren Hoden handelte, wurde derselbe entfernt, während man sich im Falle 120 dafür entschied, den anscheinend gut entwickelten, aber tief in der Bauchhöhle noch zurückgebliebenen und nur bis in den Leistencanal vorziehbaren Hoden in der Bauchhöhle zu belassen und darüber die typische Naht zu machen.

Eine Castration des tuberculös entarteten Hodens wurde im Falle 42 vorgenommen, wodurch der Verschluss des Leistencanals auch ein vollkommener, wie beim Weibe, wurde.

Eine Exstirpation des sarcomatösen rechten Hodens bei einer linksseitigen Radicaloperation war im Falle 124 nothwendig.

Grössere Netzresectionen wurden in den Fällen 13, 118, 126 ausgeführt. Eigenthümliche, handschuhfingerförmige, interstitiell gelagerte Divertikel wurden 2 mal angetroffen, in den Fällen 82 und 87, im ersteren Falle mit Kryptorchismus combinirt. Fall 70 bot einen typischen Fall, wo Leistenhernie mit Hydrocele feminina combinirt war. Coecum und Proc. vermiformis bildeten den Bruchinhalt im Falle 70, während Fall 117 dadurch interessant erscheint, dass der chronisch entzündete, wallnussdicke und birnförmige, mit dem Bruchsack verwachsene Proc. vermiformis wegen heftiger Beschwerden den Grund zur Operation abgab.

Als Complicationen im Verlaufe nach der Operation trat 2 mal katarrhalische Pneumonie (43, 82) auf, 1 mal ein stärkerer, diffuser Lungenkatarrh (99). Im Fall 77 trat am 7. Tage, nachdem die Operationswunde p. p. geheilt war, Rachen- und Kehlkopfdiphtheritis auf, weshalb eine Tracheotomie nothwendig war; das Kind blieb am Leben.

Todesfälle kamen keine vor, weder durch die Operation bedingt, noch unabhängig von dieser.

In der Regel stehen die Patienten nach Entfernung der Nähte, am 7. bis 8. Tage, auf und verlassen das Krankenhaus am 8. bis 10. Tage.

In den ersten zwei Jahren wurden die Patienten auch bei p. p. erfolgter Heilung im Bett und im Krankenhaus belassen, insbesondere Leute mit schweren Arbeiten und Kinder, weshalb sich auch in dem Berichte oft die Behandlungsdauer, trotz reactionslosem Verlaufe, mit 3—4 Wochen angegeben findet.

Bei Kindern kommt noch dazu, dass ihre Abholung aus dem Krankenhause mannigfache Verzögerungen erleidet.

Bruchbänder oder Schutzpelotten werden nach der Operation nicht gegeben.

Nur in 5 Fällen (5, 10, 13, 15, 38) aus der Reihe der in den ersten Jahren Operirten findet man die Angabe, dass sie mit Schutzpelotten entlassen wurden; es datirt dies aus der Zeit, wo man noch im Allgemeinen nicht schlüssig war, ob es zweckmässiger ist, Radicaloperirte mit oder ohne solche Schutzvorrichtungen zu entlassen. Ich perhorrescirte schon damals die Anwendung von Schutzpelotten; glaubte sie aber vorsichtshalber doch anwenden zu müssen in einigen Fällen, bei Leuten, welche bald wieder eine angestrengte, schwere Arbeit aufnehmen mussten oder bei solchen, wo die Heilung per sec. stattfand und viel dehnungsfähiges Narbengewebe zurückblieb; kam aber bald vollkommen davon ab.

Im August 1895 und August 1897 wurden Fragebogen an alle operirten Patienten eingesendet, um die Dauererfolge der Operation zu erfahren. Zur Beurtheilung dieser Frage wurden berücksichtigt nur die Patienten, welche bis Ende des Jahres 1896 operirt wurden, da ich die Fälle, bei welchen nur ein halbes Jahr oder noch weniger seit der Zeit der Operation verflossen ist, als ganz ungeeignet für die statistische Verwerthung in dieser Hinsicht halte; dadurch hoffte ich den Werth der vorgebrachten Daten nur zu erhöhen.

Die für den oben angegebenen Zeitraum in Betracht kommenden Fälle beziehen sich auf 102 Patienten mit 114 Hernien. Von 68 Patienten mit 76 Hernien, also gerade zwei Drittel der Fälle, bekamen wir genauere Nachrichten, sei es dass sie selbst Berichte einsandten, und zwar ein oder mehrere Male, sei es, dass sie von anderen Aerzten oder von uns nachuntersucht wurden.

Viele von diesen hatten wir Gelegenheit, zu wiederholten Malen zu untersuchen.

Wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, welchen man immer bei der Beantwortung solcher Fragebogen begegnet, so ist das Resultat unserer Nachfrage als sehr günstig zu bezeichnen.

Darunter befinden sich:

12	Patienten	mit	einem	Zeitraum	von	7 Mon.	bis	1 Jahr	seit	der	Operation
18	"	"	"	"	"	1 "	"	2 Jahre	"	"	"
15	"	"	"	"	"	2 "	"	3 "	"	"	"
12	"	"	"	"	"	3 "	"	4 "	"	"	"
8	"	"	"	"	"	4 "	"	5 "	"	"	"
3	"	"	"	"	"	über		5 "	"	"	"
68 Patienten.											

Unter diesen Patienten wurde uns von 6 Patienten über aufgetretene Recidive berichtet; ein Patient davon mit beiderseitigen Recidiven, dieser auch wie ein zweiter, sind dann wegen den Recidive wieder operirt worden, von denen der eine (Fall 10) das fünfte Jahr seit der Recidivoperation vollkommen geheilt blieb; bei dem andern Falle 103 mit beiderseitigem Recidiv ist die Zeit noch viel zu kurz. —

Die Recidive betreffen die Fälle: 7, 10, 30, 48, 84 und 103.

Im Falle 7, bei welchem es sich um eine beiderseitige Operation handelte, war an der linken Seite ein Hämatom aufgetreten, welches gespalten wurde und die Wunde per secundam heilte.

Nach einem Berichte nach $3^1/_2$ Jahren hatte er nur noch über Schmerzen an der linken Seite zu klagen, während er im Berichte, nach 5 Jahren 3 Monaten, über eine Vorwölbung von Eigrösse spricht.

Bei der Operation im Falle 10 kam es zu eigenthümlichen Zufälligkeiten, die mich zweifellos bestimmen, den Grund des Misserfolges nicht in der Methode zu suchen; der Fehler liegt in diesem Fallle nur an mir, als dem Operateur. Es handelt sich hier um den schon erwähnten Fall, welcher unter Cocainanästhesie operirt wurde.

Während der Operation wurde mir die telegraphische Nachricht über einen Unglücksfall in meiner Familie überbracht, durch welche ich abberufen wurde; da der Patient nicht narkosirt war, konnte ich nicht leicht einem der Assistenten die Operation über-

lassen und habe in der Hast, bei der Anlegung der Schnürnaht am faltenreichen Bruchsackhalse, eine oder die andere Falte nicht genügend gefasst, wodurch es zu dem schon in auffallend kurzer Zeit entstandenen Recidiv kam. Dazu hat gewiss noch das seinige beigetragen, dass man sich, einer rasch zu beendigenden Operation wegen, mit der Verschorfung des Bruchsackes begnügt hatte. — Die Verschorfung dürfte überhaupt viel eher ein prädisponirendes Moment abgeben für Recidive, als die Exstirpation des Bruchsackes.

Die Erinnerung an diesen Fall war auch die Ursache, dass ich mich in keinem der weiteren Fälle der sonst so oft und bei den verschiedensten Operationen mit Erfolg angewendeten Cocainanaesthesie mehr bediente.

Nur nebenbei möchte ich erwähnen, dass ich zum Zwecke einer Localanaesthesie stets mich einer 0,20 und 0,75 proc. Cocainlösung bedient habe, und mit diesen bei allen auch den grösseren Operationen, Strumaenucleationen, fast durchweg bei allen Herniotomien, bei Gastrostomien, Probelaparotomien, Ovariotomien etc. ausgekommen bin, ohne je nachtheilige Folgen erlebt zu haben, so dass ich mich nicht entscheiden konnte, andere Lösungen anzuwenden. Unterstützend wirkte oft, insbesondere bei Kröpfen, eine vorangehende Morphiuminjection.

Fall 30 war noch nach 1 Jahre recidivfrei; das Recidiv trat nach $3\frac{1}{2}$ Jahren auf, nachdem sich früher auch auf der anderen Seite eine Hernie ausgebildet hatte. Beim Falle 48 handelt es sich um ein Kind mit sehr grossen beiderseitigen Hernien (über Mannsfaustgrösse). Auf der rechten Seite war eine langdauernde tiefe Nahteiterung aufgetreten; an dieser Seite entwickelte sich auch das Recidiv.

Im Falle 84 kann man eigentlich noch von einem Recidiv nicht gut sprechen, trotzdem habe ich denselben unter den Recidiven angeführt, da es mir in erster Linie daran liegt, nicht eine gute Statistik zu bekommen, sondern mir selbst ein möglichst sicheres Urtheil zu bilden über die Leistungsfähigkeit einer Operation, die man so häufig auszuführen hat und über deren Aussichten auf dauernden Erfolg man noch häufiger befragt wird.

Es ist das der Fall, welcher einen 64jährigen Patienten betrifft, und von welchen im Bericht angegeben ist, dass man wegen Verfettung des M. rect. abd. diesen nicht zur Naht verwenden

konnte. Es bot sich oft die Gelegenheit, den Pat. zu untersuchen, und dabei konnte ich $1^1/_2$ Jahre nach der Operation ein deutliches Anschlagen der Gedärme constatiren, was mich bei dem Alter des Patienten bewog, diese Erscheinung schon als Recidiv anzusprechen, obwohl es noch zu keiner sichtbaren Vorwölbung kam; dem Patienten wurde auch deshalb das Tragen einer Schutzpelotte empfohlen.

Beim letzten Falle (100) kam es zuerst links und später rechts zu einem, wenn auch geringen Recidiv. Beiderseits wurde die Operation wiederholt. Links am 16. 9. 1897. 1 Jahr nach der ersten Operation, rechts am 12. 11. 1897, nach $1^1/_2$ Jahren.

Es ist auffallend das Auftreten der Recidive in diesem Falle, wo es sich um einen kräftigen jungen Menschen handelte, bei welchem beiderseits die erste Operation leicht, ohne Complicationen vor sich ging und die Wunde per primam geheilt war, so dass er schon nach 8 resp. 10 Tagen das Krankenhaus verlassen konnte. Bemerkenswerh ist wohl, dass er sofort wieder seinem Berufe nachging, ohne sich zu schonen, ein Vorgehen, welches allerdings auch von vielen Anderen ohne nachtheilige Folgen eingehalten wurde.

Man gewann den Eindruck, dass hier auch andere Momente mitgespielt haben mussten, worin man durch den Befund bei der Nachoperation noch bestärkt wurde. Rechts und noch deutlicher ausgebildet links, fand man bei der Recidiv-Operation einen 5—6 cm. langen, schmalen und leeren Bruchsack bei sonst festem Verschluss der Schichten. Die kurze Zeit der Entstehung des Recidivs, die Länge und Schmalheit des Sackes machten ganz den Eindruck, dass es sich um einen bei der ersten Operation übersehenen Divertikel handle, wie solche in den Fällen 82 und 88 vorgefunden wurden. Bei dieser Vermuthung würde das Recidiv auf einer pathologisch-anatomischen Eigenthümlichkeit des Falles beruhen.

Einen richtigen Procentsatz anzugeben für die Recidive ist jedenfalls schwer. Es würde sich ergeben: für alle 150 Fälle berechnet: 4,6 pCt. Recidiven, entsprechend den 114 Hernien, welche über 1 Jahr operirt sind: 6,1 pCt. und entsprechend den 76 Hernien, über welche man Nachrichten erhalten hat: (9,2 pCt.)

Die letztere Berechnung halte ich für die richtige, obwohl sie jedenfalls einen höheren Procentsatz ergiebt, als er in Wirklichkeit bestehen dürfte.

Im Bericht sind noch einzelne Bemerkungen über verbreitete

vor längerer Zeit operirten Hernie nach Bassini, ... noch mehr in der oben angeführten Vermuthung.

Der Grund dafür, dass die Wölfler'sche Meth... Beachtung fand, welche sie verdient, ist darin zu such... Veröffentlichung in eine Zeit fiel, wo die auffallend ähnli... Bassini's mit ihren glänzenden Resultaten mit wahrer F... aufgenommen und schon nachgeahmt wurde.

Während man einerseits in der Wölfler'schen M... Modification der Bassini'schen zu sehen glaubte, hatte ma... seits als das wesentliche derselben die nur in einer ger... zahl von Fällen ausgeführte, eigenthümliche Verlagerung d... stranges, angesehen. Beides jedoch mit Unrecht. Das ... abgesehen von dem Vorgebrachten, schon deshalb nich... weil beide Methoden ganz unabhängig von einander erd... geübt wurden, das letztere gilt namentlich einer A... Mugnai's.

Mugnai beschrieb ein Verfahren der Radicaloperati... schichtenweiser Naht des Leistencanales und Belassung des... stranges ohne eine Verlagerung desselben. In der nicht geä... Lage des Samenstranges sieht er gerade den Hauptvortheil... Methode gegenüber Bassini, Frank und Wölfler; das i... Bezug auf den Letzteren unrichtig, da alle von Wölfler publ... Fälle, auf welche sich die Aeusserung bezieht, nach seine... sprünglichen Methode, mit Belassung des Samenstranges in... also so, wie es Mugnai selbst für vortheilhafter hält, operirt wu... Für uns ist die Arbeit Mugnai's insofern beachtenswerth, al... eine Bestätigung für die Zweckmässigkeit der von uns angewen... Methode abgiebt, und uns in der Meinung, dass in der Verlage... des Samenstranges nach Bassini gerade kein Vortheil zu su... ist, nur bekräftigt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass man mit den verschieden... Methoden mehr oder minder günstige Resultate erzielen kann. ... muss sich aber bei allen Methoden vor Augen halten, was ... Bergmann am XX. Chirurgen-Congresse bemerkte, dass ... Methode der Radicaloperation der Leistenhernie, welche abs...

[1]) Mugnai, 10 Casi di ernia inguinale. Arezzo 1894.

sicher vor Recidiven schützen würde, für männliche Patienten nie gefunden werden wird."

Je complicirter aber die Technik ist, um desto leichter entstehen Störungen im Wundverlaufe und um so leichter wird etwas bei der Ausführung übersehen; diese Umstände beeinträchtigen die Sicherheit der definitiven Heilung. Man wird deshalb jene Methode wählen, welche leicht und rasch auszuführen ist und den Defect in der Bauchwand in einer möglichst vollkommenen Weise beseitigt.

Anmerkung während der Correctur: Im Zeitraume vom September 1897 bis Ende April 1898 wurden noch weitere 62 freie Leistenbrüche, bei 57 Patienten, nach derselben Methode, ohne Todesfall, radical operirt; die letzten 14 Fälle nur mit Cocainanästhesie.



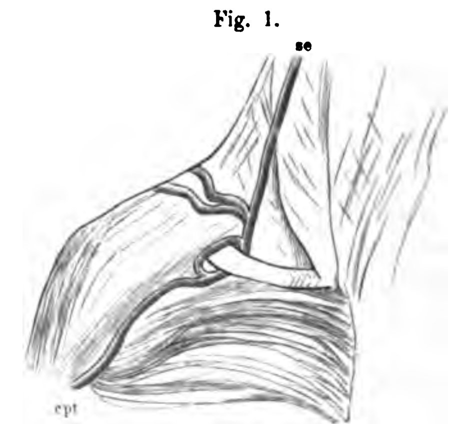


eine Methode der Resection des 2. und 3. Astes des N. trigemin. unmittelbar am For. rotund. und ovale. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. XX. Heft 6), eine von Delitzin (Art. maxillaris commun. Archiv für Anatomie. 1890. S. 268) beschriebene Varietät führen. Die Maxillaris ext. und int. entstanden aus einem Stamm, der unter dem Musc. stylohyoid. und dem hinteren Biventerbauch verläuft, 6 mm lang ist, dann die normale Maxillaris ext. abgiebt und die interna durch die Parotis am Hinterrande des Musc. pterygoid. int. vorbei zur Fossa sphenomaxillar. sandte. Unangenehmer kann die Verletzung zweier starken Maxillaräste werden, wie sie Quain beobachtet hat. Anstatt der Carotis int. verliefen zwei starke Arterien durch die Foramina ovale et rotund. in die Schädelhöhle. Bei Resection des 2. und 3. Trigeminusastes an diesen Foramina wäre eine Verletzung dieser abnormen Arterien unvermeidlich, die Blutstillung bei der tiefen Lage ungemein schwierig, sicher erst nach bedeutendem Blutverluste.

Bei derselben Operation kann die Verletzung einer streckenweise doppelten Carotis ext. ebenso erfolgen wie die der abnorm verlaufenden Maxillaris int. Joessel (Neue Anomalien der Carotis externa und der Maxillaris interna. Archiv f. Anatomie und Physiologie. 1878. S. 433.) erwähnt einen Fall, in dem die Carotis ext. sich in zwei starke Zweige theilte, die sich hinter dem Pr. condyloid. mandibul. wieder vereinigten. Ebenso wie die Verletzung wäre eine nutzlose Unterbindung der Carotis ext. in diesem Falle denkbar, wenn man den einen Zweig unterbindet, den anderen vielleicht für die Carotis int. hält. Auch erwähnt er einen dem Delitzin'schen Fall ähnlichen gemeinsamen Stamm für Maxillaris int. und ext., wobei die int. längs des N. mandibularis verläuft, also bei Resection dieses Nerven unter das Messer gekommen wäre. Bei der Krönlein'schen Nervenresection könnte auch eine Vene, welche öfter (Nuhn, Beobachtungen und Untersuchungen aus dem Gebiet der Anatomie, Physiologie und pract. Medicin. Heidelberg 1849.) durch das For. rotund. mit dem Ram. II. Nervi trigemini verläuft, zu unangenehmer Blutung führen. Bei Trepanation des Schädels sind Gefässanomalien von geringerer Bedeutung, da bei diesen Operationen der Dura wegen mit grösster Vorsicht vorgegangen wird. Es kämen eigentlich nur der Sin. transversus und die Meningea media in Betracht.

An ersterem ist häufiger eine annähernd horizontale Scheidewand beobachtet worden, selbst ein Doppeltwerden des Sin. transversus (Hallett, Med. Times, 1848, p. 50), Dieses Verhalten könnte bei Sinusthrombosen nach Otitis media insofern gefährlich werden, als nach Trepanation des Pr. mastoid. und Sinuseröffnung die schweren Thrombosenerscheinungen fortbestehen können, falls der zweite Sinus transversus mit ergriffen ist.

Fig. 1.



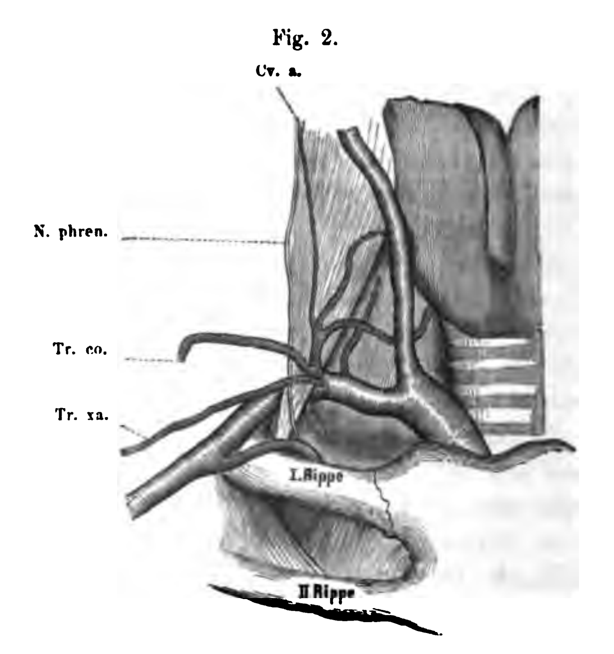
se = V. ingularis externa dextr. cpt = V. cephalica dextr.
Nach Nuhn (aus Henle's Anatomie. S. 415).

Die Meningea media kann durch Abgabe von accessorischen Aesten zu unvermutheter Blutung Anlass geben. Neben dem Foramen spinos. kann eine Meningea media accessoria in den Schädel durch ein besonderes Loch dringen oder es kann eine Meningea accessoria ebenfalls noch ausserhalb der Schädelhöhle abgegeben werden, welche durch die Paukenhöhle zwischen den Stapesschenkeln verläuft und durch das Tegmen tympani resp. den Can. facial. in die Schädelhöhle dringt. Dieses Gefäss kann ebenso gefährlich werden, wie ein Sinus ophthalmo-petrosus (Hyrtl, Wiener med. Wochenschrift, 1862, No. 19), der über die vordere Fläche der Pars petrosa des Schläfenbeins und den Temporalflügel des Keilbeins sich zur Fissura orbital. sup. erstreckt. Er kann mit den Vv. meningeae med. in Verbindung treten oder durch das For. ovale heraustreten (Hyrtl). Die hier in Betracht kommende Operation wäre die Exstirpation des Ggl. Gasseri (F. Krause). Horsley (Remarks on the surgical procedures divised for the relief or

scure of trigeminal neuralgia. Brit. med. Journ. 28. Nov., 5. und 12. December 1891) hat der Blutung wegen von dieser Operation abstehen müssen. Er sagt: „Ich habe die Operation von Pancoast und Salzer gemacht; es war nicht so schwer, die unteren und auch die mittleren Aeste des Nerven heraus zu schneiden. Ich habe die mittlere Schädelgrube eröffnet und die Aeste des Trigeminus an der inneren Seite des For. rotund. und des For. ovale durchschnitten. Das war im letzten October. Der Mann blieb gesund. Ich wünschte das Ggl. Gasseri herauszunehmen; als ich aber einen Sinus, welcher mit dem Sin. cavernos. zusammenhing, durchschnitt, kam sofort eine starke Blutung und ich musste die Operation unvollendet lassen". Bei der Exstirpation des Ggl. Gasseri nach F. Krause ist die Verletzung des Sin. cavernos. neben der des N. abducens stets ein gefährlicher Punkt, zumal wenn die Art. carotis int. im Sinus cavernos. medial vom Ramus II trigemini einen starken Ast abgiebt, der sich sogleich nach hinten wendet und entweder an der medialen Seite des Ram. II durch die Dura aussen und oberhalb vom Abducens (M. Flesch, Ein weiterer Fall von Theilung der Art. carotis int. in der Schädelhöhle. Anatom. Anzeiger) in die hintere Schädelgrube verläuft oder durch die Sattellehne und Dura links dicht an die Medianlinie tritt, um sich mit der Basilaris zu vereinigen (Hochstetter, Ueber 2 Fälle einer seltenen Varietät der Art. Carotis int. Archiv f. Anatomie u. Physiologie 1885, S. 386). An der Art. occipitalis kommt häufig ein oberflächlicher Verlauf vor über den M. longissimus capitis, was bei ihrer Unterbindung zu beachten wäre. Von ihren abnormen Anastomosen wäre als chirurgisch wichtig ein Ast zu nennen, der durch das Foram. parietale zur Dura gelangt und mit der Meningea med. anastomosirt. Die letztere müsste in diesem Falle unbedingt doppelt unterbunden werden. Am Halse wäre sowohl bei Caput obstipum-Operation als bei Unterbindung der grossen Gefässe oder bei Exstirpation tuberculöser Drüsen eine Anomalie der Art. thyr. sup. wichtig. S. Delitzin (Ueber eine Varietät des Verlaufes der Art. thyreoidea sup. Archiv für Anatomie u. Physiologie, 1892, S. 105) erwähnt einen Fall, wo die Thyreoidea sup. in Höhe der obersten Trachealringe 2 Aeste zum vorderen und hinteren Rand des Sternocleidomastoideus abgab, während der 3. Ast als Fortsetzung der Arterie

hinter dem vorderen Rand des Sternocleidomastoideus nach unten verlief, dann diesen Muskel kreuzend zum Spalt zwischen Clavicula und Sternalportion verlief und hier im subcutanen Gewebe **vor** der Clavicula zum Pect. maior sich erstreckte. Bei denselben Operationen, vor allem bei der Exstirpation der tuberculösen Gland. cervicales superficiales resp. profundae hätte man darauf zu achten, dass das untere Ende der Vena jugularis ext. **vor** der Clavicula in die Fossa infraclavicular. verlaufen kann, um dann

Fig. 2.



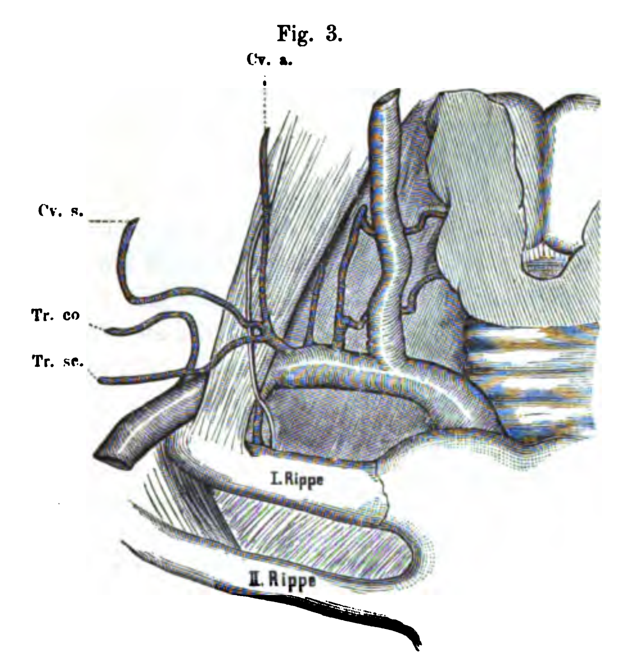
Eigene Beobachtung.

bogenförmig um die Clavicula zur Vena subclavia zu gelangen. Dieselbe Gefahr bietet bei Exstirpation der Glandul. cervical. profund. inf. der Verlauf der Vena cephalica vor der Clavicula; dieselbe mündet dann oberhalb der Clavicula in die Vena subclavia (Nuhn, Beobachtungen und Untersuchungen aus dem Gebiet der Anatomie, Physiologie und practischen Medicin. Heidelberg 1849. Taf. IV, Fig. 1.).

Diese erwähnten Anomalien können bei Operationen in der Supraclaviculargegend theils durch unvermuthete Blutung bei ihrer Verletzung, theils vielleicht durch Luftembolie gefährlich werden.

Weniger gefährlich, aber sehr interessant ist das Verhalten der Arterien dieser Gegend. Es kämen dabei auch die Strumaoperation, Oesophagotomie resp. Tumorenexstirpationen in Betracht. Nach meinen Untersuchungen habe ich gefunden, dass bei jeder Leiche der Verlauf resp. der Ursprung der den sogenannten Truncus thyreo-cervicalis bildenden Gefässe verschieden ist. Man kann unmöglich eine allgemein gültige resp. in den meisten Fällen gültige Beschreibung dieser Gefässe geben. Ich

Fig. 3.



Eigene Beobachtung.

habe mir noch als Assistent der Anatomie in einer Reihe von Fällen direct von der Leiche die Lage der injicirten Gefässe aufgezeichnet. Wenn ich diese Zeichnungen nebeneinander lege, so ist keine der anderen auch nur annähernd gleich. Fig. 2 und 3 mögen zum Beweise dienen, ich könnte ebenso irgend einen anderen Fall als Beispiel nehmen. Beide Fälle weisen eine doppelte Art. thyreoid. inf. auf, die bei Oesophagotomie resp. Strumaexstirpationen zu unangenehmer Blutung führen könnte. Man hat als Voroperation zu letzterer die Art. thyreoid. inf. unterbunden (Wölfler) und bekommt dann plötzlich beim Lostrennen der

eine Art. thyreoid. ima vor. Dieselbe entsteht aus dem Arcus Aortae zwischen Anonyma und Carotis sin. oder zwischen Carotis und Subclavia sin. Fast ebenso häufig entspringt sie aus der Anonyma, in selteneren Fällen aus einem der dort liegenden Gefässe (Carotis commun. dextr., Subclavia sin., Thyreoid. inf., Transversa scap., Carotis sin., Mammaria int. und aus einem gemeinsamen Stamme für Carotis dextr., Carotis sin. und Subclavia dextr.). Letzterer Fall ist bei Myrmecophaga tetradactyla (Faulthier) normal. Die Arteria thyr. ima kann bis 14 mm dick sein (Barkow, Angiol. Samml. d. Univ. Breslau, 1869, S. 39). Bei der relativen Häufigkeit dieser Arterie ist es entschieden gerathen, beim unteren Luftröhrenschnitt auf dieses Gefäss zu achten. Gefährlicher als dieses Gefäss wird eine abnorme Länge der Anonyma. Dieselbe kann vor der Trachea liegend bis zur Schilddrüse reichen (Burns, Diseases of the heart etc. 1809, p. 283), O. Lücke (Arch. f. klin. Chir. 1863, IV, 589, Die Anomalien des Truncus anonymus in ihrer Beziehung zur Tracheotomie). Abgesehen von mehreren an der Leiche und von ihm einmal am Lebenden beobachteten Fällen, erwähnt Lücke den von Hyrtl (Topogr. Anat., I. S. 436) berichteten Fall, wo ein französischer Student bei der Tracheotomia inf. den Truncus anonymus verletzt hat. Lücke ist der Meinung, dass in diesem Falle eine solche Verlaufsanomalie des Truncus anonym. vorgelegen hat. Derselben Gefahr wäre die Carotis sin. ausgesetzt, wenn sie, wie Tichomirow (Vier seltene Varietäten der Blutgefässe des Menschen, Ref. aus Anatom. Anzeiger, 1893, S. 654) fand, von rechts nach links vor der Trachea verläuft. Zu Täuschungen in der Diagnose können die Verlängerung der Anonyma und der Verlauf der Aorta über den r. Bronchus und hinter der Trachea (Tichomirow) insofern führen, als sie einen pulsirenden Kehlkopf vortäuschen. Litten berichtete in der November-Sitzung des Vereins für innere Medicin (Deutsche medic. Wochenschrift, 1893, S. 1224) von einem solchen Fall. Im Leben habe sich ein pulsirender Kehlkopf gezeigt und bei Section fand sich eine nach oben verlängerte Anonyma, ausserdem eine starke, 15 mm breite Thyreoidea ima, welche zwischen Subclavia und Carotis sin. vom Arcus Aortae entsprang. Litten giebt zu, dass vielleicht dieses Gefäss die Pulsation bedingt habe. In jedem

Falle wäre diese Thyr. ima bei der Tracheotomia inf. in den Schnitt gefallen und vielleicht verletzt worden.

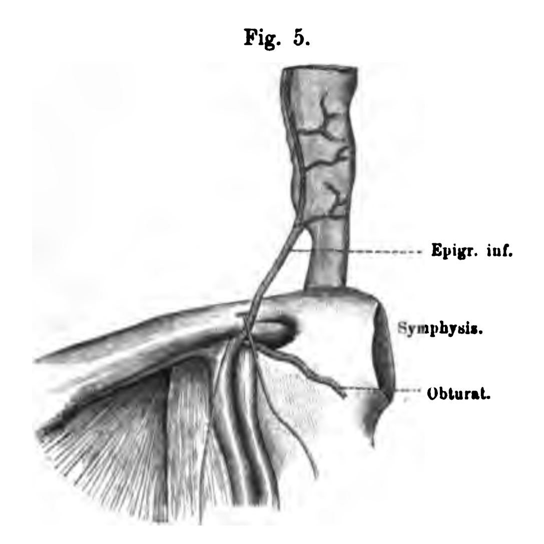
Von den Gefässvarietäten des Thorax sind die der grossen Gefässstämme wohl am häufigsten. Sie bestehen vor allem in Verschiedenheit des Abganges vom Arcus Aortae und sind in klarer und dennoch ausführlicher Weise von W. Krause in Henle's Handbuch der Gefässlehre des Menschen, 1876 beschrieben worden. Chirurgisch sind dieselben von weniger Wichtigkeit, solange das Mediastinum ein „noli me tangere" bleibt. Anders steht es mit den Gefässen der Thoraxwand. An derselben wird als häufigste Operation die Punction resp. Resectio costae vorgenommen. Hierbei kann eine Art. mammaria lateralis durch ihre Verletzung zu gefährlicher Blutung Veranlassung geben. Ich beobachtete folgenden Fall: Die Mammaria int. dextr. gab dort, wo sie an die erste Rippe kam, eine Art. mammaria int. lateralis ab. Dieselbe war $^2/_3$ so stark, als die normal verlaufende Mammaria, verlief mit letzterer etwas divergirend nach unten bis zum unteren Rande der 5. Rippe, dort 13 cm. vom Sternalrande, 11,5 cm. von der normalen Mammaria int. entfernt. Es leuchtet wohl ein, wie leicht diese abnorme Arterie bei Thoracocentese oder Rippenfracturen verletzt werden kann und welche Folgen aus dieser Verletzung, namentlich bei einer Punction, erwachsen können.

Bei Unterbindung der Mammaria int. selbst muss man daran denken, dass dieses Gefäss in dreifacher Richtung verlaufen kann. Entweder vertical oder convex oder concav zum Sternalrand. Auch ein sförmiger Verlauf kommt vor. S. Sandmann. (Ueber das Verhältniss der Art. mammaria zum Brustbein. Inaug.-Diss. Königsbg). hat gefunden, dass die Mammaria in 73,4 pCt. vertical, in 26,6 pCt. convex, in 8,9 pCt. concav und in 5,1 pCt. sförmig zum Sternum verläuft. Es kann diese Art. mammaria int. accessoria, ja selbst 2 solche Arterien, auch aus der Subclavia entstehen. Aehnliche Gefahren bietet die Punction resp. Operationsschnitte an gewissen Stellen des Abdomens. Man punctirt jetzt in der Medianlinie und macht die Eröffnung des Abdomens, wenn möglich, auch in der Medianlinie, weil man hier kein Gefäss verletzen kann. Geradezu gefährlich sind 2 Punctionsstellen, der Monro'sche Punkt, d. h. die Mitte zwischen Nabel

und Spina ant. sup. oss. ilii und eine Stelle 2 Finger breit lateralwärts von der Medianlinie. H. Stieda, (Ueber die Art. circumflexa ilium int. Anat. Anzeiger 1892) macht darauf aufmerksam, dass an dem bis dahin oft zur Punction benutzten Monro'schen Punkte häufig eine Art. epigastr. lateralis liege. Diese entspringt aus der Circumflexa ilium int., bald nach deren Abgange aus der Iliaca und verläuft fast parallel der Art. epig. inf. nach oben. Ich selbst konnte folgenden Fall beobachten: „Dicht unterhalb des Lig. Poupart. entsprang aus der Femoralis ein mittelstarkes Gefäss, verlief nach oben und etwas lateral durch die Lacuna vasorum. In dieser, also unter dem Lig. Poupart. theilte das Gefäss sich in 2 Aeste, welche zwischen Musc. transvers. und obliquums int. abdominis verlaufen. Der eine Ast verläuft fast gerade nach oben und geht genau durch den Monro'schen Punkt, der andere verläuft parallel dem Lig. Poupartii, 1 cm. medialwärts von der Spin. ant. sup. vorbei, nach oben. Die Epig. inf. war normal, entsprang 1,5 cm. centralwärts vom Ursprung der Epig. lateral. aus der Femoralis. Ausserdem war noch eine Circumflex. ilium int. vorhanden. Das eigenthümliche dieses Falles ist also, dass die Epigastr. lateralis nicht aus der Circumflexa, sondern aus der Femoralis entsprang und dass sie sich in 2 gleich starke Zweige theilte. Schon Hyrtl (Handbuch der topogr. Anatomie I. S. 520) spricht von der Epigastr. lateralis und macht auf die Gefahr ihrer Verletzung bei Herniotomie aufmerksam. „Einmal, sagt er, sah ich von der Circumflexa ilii einen rabenfederstarken Ast über das Lig. Poup. zur äusseren Seite des Bauchringes aufsteigen und in gleicher Richtung mit der Art. epigastrica verlaufen. Ebenso gefährlich kann eine von Lauth beschriebene Gefässanomalie für die Bruchoperation werden, wenn 2 Art. epigastr. vorkommen, die eine normal, die zweite aus der Hypogastrica, an der äusseren Seite eines äusseren Leistenbruches liegend. Im Falle Lauth wäre die Bruchpforte einer äusseren Inguinalhernie also von aussen und innen von einer Arterie eingeschlossen, so wie es beim Vorhandensein der Epigastr. lateralis der Fall ist, nur dass letztere etwas weiter lateral zu liegen pflegt. Für die Operation der Leistenhernie, vorzüglich der Hernia directa kann die häufigste Varietät der Art. obturatoria gefährlich werden, d. h. die Fälle, in denen die Obturatoria nicht aus der Hypogastrica, sondern aus

der Epigastrica inf. entspringt vermittels der normal bestehenden Rami anastomotici. In diesen Fällen (Fig. 5) wäre die Bruchpforte des inneren Leistenbruches nach aussen und unten von Gefässen eingefasst. Viel gefährlicher, auch für die Operation des äusseren Leistenbruches wird die Obturatoria, wenn sie allein oder mit der Epigastrica inf. unterhalb des Arcus cruralis entstanden, vor dem Muscul. pectineus an der medialen Seite der Vena cruralis aufwärts verläuft, durch den Schenkelring dringt, um über den oberen Ast des Schambeins zum Foramen obturatorium zu gelangen. Die Obturatoria würde in diesem Falle zunächst lateral, dann hinter einem

Fig. 5.



äusseren Leistenbruche liegen, die Epigastr. medial. Bei den Operationen am Magen könnte der Küster'sche Schnitt in der Linea alba die event. persistirende Art. omphalo-mesenterica verletzen. Dieselbe verläuft meist vom Stamme der Mesenterica sup. aus direct zum Nabel, giebt dort einen Ast zum Urachus (Lig. vesico-umbil. med.), mit einem anderen scheint sie, wie Haller (Icon. anat. 1747. Fasc. III p. 49) angiebt, zum Nabelstrang zu gehen. Oder sie verläuft vom Stamme der Mesenterica frei 1,5 cm unterhalb des Nabels zum medialen Rand des Rectus, anastomosirt mit der Epig. inf. und biegt nach oben mit einem R. umbilicalis in das Lig. teres um, endigt dann im Capillarnetz des Lig. suspens. hepatis. (Hyrtl, Oesterr. Zeitschrift f. pract. Heilkunde, 1850,

S. 159). Bei der Pylorusresection (Billroth-Wölfler) könnte eine von Dubrueil (Der Anomalies arterielles S. 244) erwähnte Art. duodenalis in den Schnitt fallen. Diese war eine „Artère considérable" und entsprang als besonderer Ast aus der Coeliaca.

An den Nieren kommen häufiger accessorische Nierenarterien vor, die durch ihre abnorme Lage bei Nephrectomie oder Nephrotomie unvermuthet angeschnitten werden könnten. Theils entstehen diese accessorischen Nierenarterien aus dem Anfangstheile der normalen Art. renalis, theils aus der Aorta abdominalis. Die Eintrittsstelle in der Niere kann am oberen oder unteren Ende liegen. Eigenthümlich ist der Verlauf eines Astes der Renalis, den Dubrueil (Des Anomal. artérielles, 1847 Taf. IX Fig. 1) abbildet. Hier tritt ein starkes Gefäss ungefähr in der Mitte der Niere aus derselben heraus und verläuft als A. suprarenalis inf. zur Nebenniere, auch in der Tunica adventitia der Niere kann sich dieses Gefäss verbreiten und würde dann sicher bei einer Nephrotomie verletzt werden. Eine Art. aberrans aus der Renalis sin. über die Vorderfläche der Niere herab zur Hypogastrica verlaufend, beschreibt Meckel (Epistol. ad Haller, Vol. II. 1773. p. 224). Die anderen überaus zahlreichen Varietäten der Abdominalgefässe sind von geringer chirurgischer Bedeutung, da ihre Verletzung keine Bedeutung hat oder dieselben nicht im Bereiche der gebräuchlichen chirurg. Eingriffe liegen. Von den Operationen an den Genitalorganen resp. Blase wäre bei der Sectio lateralis zu erwähnen, dass die Art. pudenda int., aus der Hypogastrica entspringend, sich sofort in 2 Aeste theilen kann, von denen der eine der normalen Pudenda int. entspricht, der andere jedoch an der Seite von Rectum und Blase mit nach unten convexem Bogen nach vorn verläuft, um unter der Symphyse auf den Penisrücken zu treten. Bei diesem Verlauf liegt die Arterie ungefähr in der Mitte zwischen Tuber ischii und Steissbein, würde also bei der Sectio lateralis verletzt werden können. Shaw (Journ. of. med. scince T. XI) beschreibt einen Todesfall nach einigen Stunden an Verblutung! Ebenso leicht kann die Verletzung der Art. bulbosa zu gefährlicher Blutung Veranlassung geben, wenn dieselbe am Tuber ischii aus der Pudenda int. entspringend, medianwärts und nach vorn verläuft. Ebenso, wenn sie anfangs rückwärts zum Anus, dann vorwärts zum Bulbus urethrae verläuft. Spence, (Edinb. Journ. of med. Science 1841

I. S. 166) und Monro (Anat. of the urinar. bladder and perinaeum 1842). Entspringt die Bulbosa aus der Obturatoria, so verläuft sie in rechtem Winkel über den Ramus descend. oss. pubis zum Bulbus urethrae, wo sie sich mit der nach vorn verlaufenden Pudenda int. kreuzt. Eine Unterbindung der Pudenda würde hier die Blutung aus dem angeschnittenen Bulbus urethrae nicht stillen, da die aus der Obturatoria stammende Art. bulbosa die Blutung unterhalten würde. (Cruveilhier).

Bei Operationen an Uterus und Vagina wäre für die seitlichen Ligaturen der von M. J. Weber beobachtete Fall beachtenswerth, wo die Uterina in drei fast gleich grosse Aeste getheilt war. Auch die von Hyrtl (Corrosions-Anatomie, 1873, S. 177) mehrere Male beobachtete „Arteria azygos vaginae“ könnte zu unvermutheter Blutung Veranlassung geben. Dieses Gefäss entspringt aus einem für den Cervix uteri bestimmten Zweig und läuft hinter der Vagina in ihrer Medianlinie herab zum M. bulbocavernosus, den Cowper'schen Drüsen bis zur Navicula.

Die Varietäten der grossen Körpervenen sind zwar sehr zahlreich, bieten jedoch mehr Interesse für den inneren Kliniker als für den Chirurgen. Das Persistiren der Vena umbilicalis könnte von Wichtigkeit sein in Fällen, wie sie Serres (Archiv. génér. de méd. 1823, III. p. 633.) und Manec (Recherch. anat. pathol. sur la hernie crur. Thèse inaugural. Paris 1826) beobachtet haben. Die Vena umbilicalis entsprang in der Transversalfurche der Leber, zunächst im, dann median vom Lig. teres verlaufend, gelangte zum Nabelring, wo sie unter der Haut eine Schlinge von 8—11 cm Länge bildete, welche wie ein kleiner Nabelbruch erschien. Die Vena kehrte durch dieselbe Oeffnung zurück und verlief in mehrfachen Windungen abwärts zur Vena iliaca dextr.

Wenden wir uns zu den Extremitäten, zunächst zu den Operationen am Arme. In der Supraclaviculargrube, einem Gebiet, das streng genommen nicht mehr zur Extremität gehört, wird die vor Allem auf die Armgefässe rückwirkende Unterbindung der Art. resp. Vena subclavia gemacht. Die Gefahr der Gefässverletzung in diesem ohnehin schwierigen Operationsgebiete wird oft durch Lageanomalien der beiden grossen Gefässe erhöht. Die Vena subclavia kann höher (cranialwärts) verlaufen, so dass sie bei Unterbindung der Art. subclavia am Scalenus ant. mitgefasst worden ist (Robert,

Journal des progrès des sc. et inst. médic. 1828, VII. p. 203). Dasselbe könnte passieren, wenn die Vena subclavia mit der Arterie hinter dem Scalenus ant. verläuft (Dubrueil, Taf. IV), ebenso leicht könnte sie hierbei angeschnitten werden. Am unangenehmsten kann wohl die Lageanomalie werden, dass die beiden Gefässe ihre Lage vertauschen, d. h. die Vene liegt hinter, die Arterie vor dem M. scalenus ant. In dem letzten Falle könnte die oberflächlicher verlaufende Arterie leicht verletzt werden. Auch die Kenntniss der Verlaufsanomalien der Arteria subclavia allein ist unter Umständen von höchster Wichtigkeit. Die Subclavia dextr. kann als letzter Ast aus dem Arcus aortae entspringen, sie verläuft dann mehr weniger bogenförmig entweder hinter den Carotiden oder zwischen Trachea und Oesophagus oder zwischen Oesophagus und Wirbelsäule (Dysphagia lusoria) nach rechts. In letzterem Falle ist es Liston (The Lancet. 1839. p. 37) begegnet, dass er bei versuchter Unterbindung der Subclavia auf die Carotis dextra stiess. Die A. subclavia kann auch hinter der Vena subclavia vor dem Scalenus verlaufen. Dieser Verlauf ist sowohl rechts als links als auch beiderseitig (Demeaux, Bull. de la soc. anat. 1841. p. 172) beobachtet worden. Schwierig wird die Subclaviaunterbindung, wenn das Gefäss mehr nach hinten liegt, zwischen Scalenus medius und posterior hindurchtretend. Illusorisch kann die Unterbindung werden, wenn die Arteria subclavia um den Scalenus ant. einen Gafässring bildet (Hyrtl, Topogr. Anat. 1853, I. S. 315, Schlegel, 3 Mal in 140 Fällen). Der vordere Schenkel war der schwächere. Eine Unterbindung der Subclavia wäre erfolglos, wenn nur der eine Schenkel unterbunden würde. Dasselbe kann vorkommen, wenn die Subclavia sich sofort in 2 Aeste theilt, die als getrennte Axillaris und Brachialis verlaufen, um sich als Radialis und Ulnaris zu vereinigen (Beck, Archiv f. physiol. Heilkunde. 1846, V. S. 288). Das gleiche Verhalten zeigt öfters die Vena subclavia, es begleiten zwei starke Venen die Arteria subclavia, die sich entweder zur Vena axillaris vereinigen oder auch als getrennte Venae axillares zum Arme verlaufen (C. Krause). Hyrtl sah die assessorische mit der Art. subclavia hinter dem M. scalen. ant. verlaufen (Oesterr. med. Jahrb. 1841, XXIV. S. 27). Auf letztere Varietäten hätte man bei Drüsenoperationen in der Axilla zu achten, ebenso wie auf eine starke Arteria glandulosa

axillaris für die Lymphdrüsen und Haut der Axilla (Haller, Icon. anat. Fasc. VI. 1753, Taf. II, Fig. 2) A. thoracica quarta, Sömmering, und eine 2. Circumflexa humeri ant. $^{1}/_{2}$ cm peripher von der normalen abgehend (Holl, Beitrag zu den Abnormitäten der arteriellen Gefässe). Die Varietäten der Armgefässe sind so überaus zahlreich, dass ich nur die wirklich chirurgisch wichtigen anführen will. Die Unterbindung der Brachialis kann erschwert werden dadurch, dass die Arterie von einem Caput tertium des Biceps oder einen Theil des Pronator teres (Quain. 1844. S. 260) resp. des M. brachialis int. oder auch einer Sehne des Coracobrachialis überlagert wird. Gefährlicher wird die recht häufige hohe Spaltung der Brachialis. Dieselbe kann an jeder Stelle des Oberarms erfolgen, ja die Radialis und Ulnaris können schon von der Axillaris getrennt zum Oberarm gehen. Es verläuft in diesen Fällen die Radialis am Oberarm entweder lateral oder median von der Ulnaris. In letzterem Falle geht sie in der Ellbogenbeuge lateralwärts, wodurch beide Gefässe zusammen die Figur einer offenen 8 nachahmen. Die Radialis pflegt in solchen Fällen sehr oberflächlich in der Ellbogenbeuge zu verlaufen. Auch die normale Brachialis kann durch einen Fascienspalt zwischen tiefer und oberflächlicher Sehne des Biceps durchtreten unter die Haut, wobei dann A. radialis und ulnaris gleichfalls oberflächlich zwischen Haut und Fascie weiterverlaufen (Bourgery et Jacob. Anat. descr. 1835. Theil IV, Taf. 38, Fig. 5). Ich selbst konnte 3 Fälle von hoher Theilung beobachten. Die Radialis lag am Oberarm median, kreuzte, unter der Haut liegend, im Ellbogen die Ulnaris, ging über dem Musc. flex. digit. sublim. weiter, während die Ulnaris unter dem Flex. sublim. sich ulnarwärts wandte. Auf die hohe Theilung wäre also besonders bei Unterbindungen während der Amputatio humeri zu achten. Auf den oberflächlichen Verlauf in der Ellbogenbeuge vor Allem bei der Venaesectio. Lage und Verlauf der bei Venaesectio in der Ellbogenbeuge in Betracht kommenden Venen sind schon an und für sich ungemein variabel (Barkow, Venen der oberen Extremität des Menschen. Breslau, 1868), gefährlich in Bezug auf Verletzung der Art. brachialis ist die Lage der Vena basilica dicht neben der Arterie, nur durch zarte Fascie von ihr getrennt. Sowohl die Vena basilica als mediana und cephalica können doppelt vorkommen. Krais (Chirurg. Anat.

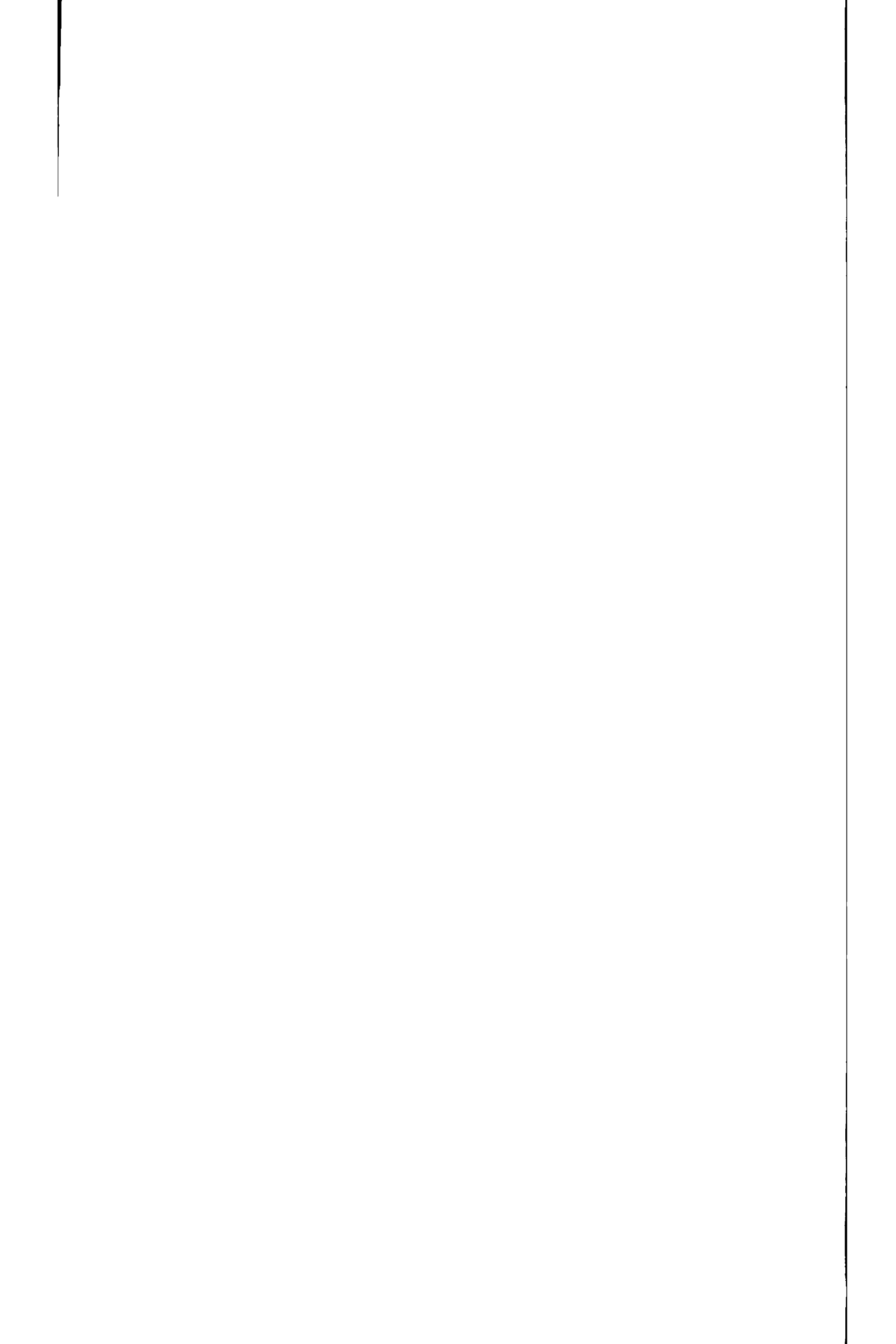
der Ellbogenbeuge. Diss. Tübingen, 1847) empfiehlt als ungefährlichste Vene die V. mediana zur Venaesectio. Am Vorderarm wäre chirurgisch wichtig, dass die Radialis wie Ulnaris oberflächlich verlaufen können, ferner kann die Radialis bis auf eine Art. recurrens fehlen. Sie wird in diesen, wie in den Fällen, wo sie gering entwickelt ist, durch die Art. interossea vertreten. Am Unterarm kommt häufig eine oft bis zu dem Handrücken (Arcus dorsalis) reichende Art. mediana vor, die bei Amputationen zu unterbinden wäre. Beachtenswerth ist die hohe Theilung der Radialis. Dabei kann 1 Ast der normalen Radialis entsprechen, der zweite meist stärkere wendet sich, oft subcutan (Cruveilhier, Gruber, Archiv f. Anatomie und Physiologie. 1864. S. 434) über die Musc. supinator longus und Extensores carpi radiales, dann über das Lig. carpi dorsale hinweg zum Handrücken. Der zweite Ast kann auch neben dem ersten zum Handgelenk verlaufen, wobei man dann 2 pulsirende Arterien bei Untersuchung des Pulses fühlen würde. Die Varietäten der Arterien der Hand würden allein ein ganzes Buch erfordern. Ich habe dieselben während eines Winters auf dem Präparirboden verfolgt und gefunden, dass es nicht 2 Leichen giebt, bei denen die Handgefässe gleich sind. Die Bildung der Bögen, Abgabe der Digitalarterien sind mehr weniger verschieden, chirurgisch bis auf die oben erwähnte Radialisanomalie von geringer Wichtigkeit. An der unteren Extremität sind die Varietäten der Gefässe ebenso zahlreich. Chirurgisch wichtig für die Unterbindungen ist der Umstand, dass häufig eine der grossen Arterien ganz oder theilweise für die andere eintritt. Die Femoralis kann schwach entwickelt sein und nur bis zum Knie reichen, sie wird von der sehr starken Ischiadica (Hochstetter, Wien. klin. Wochenschr., 1890) vertreten. Bei Amputatio femoris würde diese Anomalie eine unvermuthete sehr starke Blutung abgeben. Zur Stillung derselben müsste man den Ischiadicus aufsuchen, welchen die abnorm starke Ischiadica begleitet. Auch kann sich die Femoralis unterhalb des Abganges der Profunda in 2 starke Arterien theilen, die parallel bis zum Adductorenschlitz verlaufen und hier sich zur Poplitea vereinigen (Ch. Bell, Anderson, Quarterly Journal, Oct. 1826, Lond. med. and phys. Journ. Vol. VI, 1826, p. 134). Illusorisch wäre in

diesen Fällen die Femoralisunterbindung, da die zweite Femoralis z. B. ein Popliteaaneurysma unterhalten würde. Zu ähnlichen Täuschungen kann (Jos. Zaaijer, Seltene Abweichung (Schlingenbildung um die Vena cruralis) der Art. profund. femoris. Anat. Anzeiger, 1894, S. 502) die Profunda femoris führen, wenn dieselbe an der medialen Peripherie des Femoralis entspringt und zugleich die Circumflexa femoris lateralis selbständig aus der Femoralis (anstatt wie gewöhnlich aus der Profunda). Dann liegen 3 grössere Arterien im oberen Drittel des Oberschenkels nebeneinander und leicht könnte die Profunda statt der Femoralis unterbunden werden. Dasselbe ist der Fall, wenn die Profunda oberhalb oder dicht am Arcus cruralis (Foramen ovale) vom lateralen Rand der Femoralis entspringt und parallel mit ihr, dann sie kreuzend medial verläuft. Am Unterschenkel wäre eine Art. saphena parva zu erwähnen, die von der Poplitea ausgeht, längs der Vena saphena parva subcutan nach unten verläuft, dann unter dem Malleolus lateralis auf dem Os cuboid. mit der Art. tarsea lateralis anastomosirt. Es könnte diese Arterie unter Umständen die bei Fussgelenkresectionen so wichtige Art. dorsalis pedis ersetzen. Für die Unterbindung am Amputationsstumpf des Unterschenkels ist weiter zu bemerken, dass die Art. peronea fehlen kann, ebenso auch die Tibialis postica. Beide vertreten sich wechselseitig. Fehlt die Tibialis antica, so kann der Ramus perforans der Peronea sehr stark sein (Quain, 6 mal unter 209 Fällen); die Perforans geht dann auf dem Fussrücken mit den Art. tarseae Verbindungen ein, ja selbst die Dorsalis pedis kann der Ramus perforans vollständig vertreten, wenn die Tibialis antica klein ist und von dem Ramus perforans aufgenommen wird. Die Venen bieten ähnliche Verhältnisse. Es kann die Art. femoralis von zwei grossen Venae femorales oder einem Venengeflecht begleitet sein. Letztere Anomalie würde die Unterbindung der Art. femoralis ungemein erschweren. Auch die Vena poplitea kann doppelt sein. Für die häufige Operation der Unterbindung der Vena saphena ist es wichtig zu wissen, dass diese Vene erstens in sehr verschiedener Höhe die Fascia lata durchbohren kann, zweitens dass sie eine Strecke lang oder ganz doppelt sein kann. Oefters kommen accessorische Venae saphenae vor, die la-

teral von der Vena saphena, resp. zu beiden Seiten zu verlaufen pflegen.

Zum Schlusse sei erwähnt, dass die Varietäten der Gefässe, welche eventuell chirurgisch wichtig werden können, einen kleinen Bruchtheil der Gefässanomalien überhaupt darstellen. Ich habe die Zusammenstellung gemacht nach den Arbeiten von W. Krause, Dubrueil und Hyrtl. Die übrigen citirten Arbeiten konnte ich im Original lesen. Einen grossen Theil der Varietäten habe ich selbst beobachten und einige neue hinzufügen können.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





FOR REFERENCE

NOT TO BE TAKEN FROM THE ROOM

CAT. NO. 23 012 PRINTED IN U.S.A.



2718



FOR REFERENCE

NOT TO BE TAKEN FROM THE ROOM

CAT. NO. 23 012



